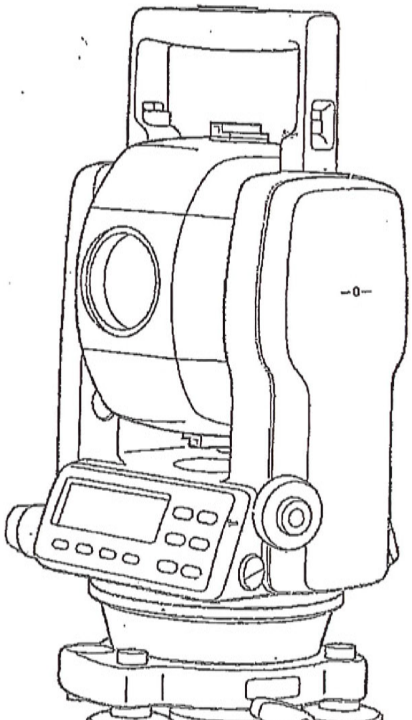
TOPCON

取扱説明書

トータルステーション

CS-100シリーズ

CS-101
CS-102
CS-101F
CS-102F
DM-101H



このたびはトプコントータルステーションCS-100シリーズをお求めいただきまして、まことにありがとうございます。

本書は、トータルステーションCS-100シリーズの操作のしかた、点検調整のしかたなどについて説明しています。

効率よく、安全にお使いいただくために「安全に使うための表示」および「安全上のご注意」をよくお読みいただき、正しくお使いくださるようお願いいたします。また、取扱説明書はいつもお手元においてご活用ください。

ご使用上のお願い

- **防水性能について**

本機を水中に沈めないでください。

本機は、JIS保護等級6･耐水形に適合しております。
通常のシャワーの噴射や雨などには耐え得る規格ですが水没での防水性は保証しておりません。

JIS保護等級6･耐水形：いかなる方向からの直接噴流を受けても内部に水が決して入ってはならないという規格です。

- **三脚について**

機械を三脚に据える場合は、できるだけ木製三脚をお使いください。金属性三脚を使用すると振動の発生や測定精度に影響する場合があります。また、三脚各部のねじは確実に締めてください。

- **基盤について**

基盤に緩みがあると測定精度に影響する場合がありますので、基盤各部の調整ねじを時々点検してください。

- **衝撃について**

機械を運搬や輸送するときは、できるだけ衝撃を避けるようにクッションで緩衝してください。強い衝撃により、機械に緩みが生じたまま測定を行うと、測定結果に大きな影響を及ぼす場合もあります。

- **機械の運搬について**

現場で機械を持ち運ぶときは、必ずハンドグリップ部をお持ちください。

- **直射日光について**

(1) 機械を長時間、炎天下に放置しなでください。長時間、炎天下に放置すると性能に影響する場合があります。
(2) 特に高精度を必要とする測定のときは、機械と三脚に日除けをして、直射日光を避けてください。
(3) 太陽光に望遠鏡を直接向けないでください。直接向けると、内部機能に支障をきたすことがあります。

- **急激な温度変化にについて**

暖房した車内から寒い屋外に急に出す等、本体、プリズムに急激な温度変化を与えますと、一時的に測距範囲が短くなることがありますので、使用環境に慣らしてからご使用ください。
また、結露させないでください。

- **バッテリーの確認について**

ご使用の前に、必ずバッテリーの残量を確認してください。

安全に使うための表示

商品および取扱説明書には、お使いになる方や他の人への危害と財産の損害を未然に防ぎ、商品を安全に正しくお使いいただくために、重要な内容を記載しています。次の内容(表示･図記号)をよく理解してから、本文をお読みになり、記載事項をお守りください。

表示の説明

表示	表示の意味
⚠ 警告	"誤った取扱いをすると人が死亡する、または重傷を負う可能性があること"を示します。
⚠ 注意	"誤った取扱いをすると人が障害※1)を負う可能性、または物的損害※2)のみが発生する可能性があること"を示します。

※1) 障害とは、治療に入院や長期の通院を要さない、けが･やけど･感電などをさす。

※2) 物的損害とは、家屋･家財および家畜･ペットにかかわる拡大損害をさす。

図記号の説明

図記号	図記号の意味
⊘	禁止(してはいけないこと)を示します。 具体的な注意内容は、図記号の中や近くに絵や文章で指示します。
●	強制(必ずすること)を示します。 具体的な注意内容は、図記号の中や近くに絵や文章で指示します。

安全上のご注意

	⚠警告
分解禁止	・充電器を分解･改造･修理しないこと 感電の恐れがあります。 修理は、代理店または当社にご依頼ください。
	・内部電源を分解･改造･修理しないこと 電池が液もれ･発熱･破裂し、火災･けがの恐れがあります。 修理は、代理店または当社にご依頼ください。
火気禁止	・内部電源を火の中に入れないこと 電池が液もれ･発熱･破裂し、火災･けがの恐れがあります。
禁止	・望遠鏡で太陽光や太陽の反射光を見ないこと 失明の恐れがあります。
	・爆発性ガスの発生する場所で使用しないこと 爆発し、火災･けがの恐れがあります。この機器は防爆仕様ではありません。
	・充電器のコードを傷つけたり、加工したり、重いものを載せたり、加熱しないこと コードが破損し、火災･感電の恐れがあります。コードが破損したときは、代理店または当社に修理をご依頼ください。
強制	・充電器は、水など液体がかかったり、湿気の多い場所に置かないこと 火災･感電の恐れがあります。
	・充電器の電源プラグは、交流100V(50Hz/60Hz)コンセントに接続すること それ以外のコンセントに接続すると、火災･感電の恐れがあります。
	・充電器は、内部電源の充電だけに使用すること それ以外のものの充電に使用すると、電池が液もれ･発熱･破裂し、火災･けがの恐れがあります。
電源プラグをコンセントから抜け	・もし、充電器から煙が出ている、変なにおいがするなど、異常が発生したときは、すぐに電源プラグをコンセントから抜くこと そのまま使用すると火災の恐れがあります。代理店または当社に修理をご依頼ください。

	⚠注意
禁止	・ 濡れた手で充電器の電源プラグを抜き差ししないこと 感電の恐れがあります。
	・ 充電器プラグをコンセントから抜くときは、コードを引っ張らないこと コードが破損し、火災･感電の恐れがあります。電源プラグを持って抜いてください。
	・ 収納ケースに乗らないこと 転倒し、けがをする恐れがあります。
強制	・ 本体を三脚に固定するときは、三脚の定心捍を確実に締め付けること ねじの締め付けが不十分であると、本体が落下し、けが･故障の恐れがあります。
	・ 三脚の伸縮固定ねじは確実に締め付けること ねじの締め付けが不十分であると、仕様中に脚が縮んで転倒したり、運搬中に脚が伸びて体にあたるなど、けが･故障の恐れがあります。
	・ 三脚をPタイルなど滑りやすい床面に据え付けるときは三脚開き止め(市販品)を使用すること そのまま据え付けると三脚の脚が滑って倒れ、けが･故障の恐れがあります。 また、傷がつくと困る床面に設置するときも、三脚開き止めをご使用ください。
	・ 三脚を持ち運んだり保管するときは、石突きを下に向けること 石突きを水平や上に向けて持ち運んだり保管すると、運搬者や周りの人に当たり、けがをする恐れがあります。
	・ 三脚を自動車などで運搬するときは、荷台に固定すること 固定しないと、急停車したときに石突きが乗車中の人に当たり、けがをする恐れがあります。

免責事項について

- 火災、地震、第三者による行為、その他の事故、使用者の故意または過失、誤用、その他異常な条件下での使用により生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。
- 本機器の使用または使用不能から生ずる付随的な損害(データの変化･消失、事業利益の損失、事業の中断など)に関して、当社は一切責任を負いません。
- 取扱説明書で説明された以外の使い方によって生じた損害に対して、当社は一切責任を負いません。

目　　次

● 標準構成品

1 各部の名称と機能 1
1.1 各部の名称 1-1
1.2 表示器 1-3
1.3 操作キー 1-4
1.4 ソフトキー(ファンクションキー) 1-4
1.5 シリアル信号コネクタ 1-6

2 測定準備 2
2.1 本体の設置 2-1
2.2 電源スイッチON 2-2
2.3 バッテリー残量表示 2-3
2.4 鉛直角、水平角の自動補正(チルト)について 2-4
2.5 数値、アルファベットおよび記号の入力方法 2-6

3 角度測定 3
3.1 水平角(右回り)と鉛直角の測定 3-1
3.2 水平角左回り/右回りの切り換え 3-2
3.3 任意の水平角の設定 3-2
3.4 鉛直角%表示 3-3
3.5 倍角測定 3-4
3.6 90°ブザー音のON/OFF 3-5
3.7 鉛直角のコンパス機能 3-6

4 距離測定 4
4.1 気象補正値の設定 4-1
4.2 プリズム定数補正値の設定 4-1
4.3 距離測定(連続測定) 4-1
4.4 距離測定(N回/単回測定) 4-2
4.5 ファインモード/トラッキングモード/コースモード 4-3
4.6 ステークアウト(くい打ち作業) 4-4
4.7 視準オフセット測定 4-5

5 座標測定 5
5.1 機械点座標の設定 5-1
5.2 機械高の入力 5-3
5.3 目標高(プリズム高)の入力 5-3
5.4 座標測定の実行 5-4

6 特殊モード(メニューキー操作) 6
6.1 測設 (CS-101/101Fのみの機能です。) 6-2
6.1.1 測設メニュー構成 6-3
6.1.2. 準備 6-4
6.1.2.(1) 投影/縮尺補正 6-4
6.1.2.(2) 機械点の設定 6-5
6.1.2.(3) 方向角の設定 6-6
6.1.3 測設の実行 6-7
6.1.4 新設点の設置 6-9
6.2 メモリ管理 (CS-101/101Fのみの機能です。) 6-14
6.2.1 メモリ管理メニュー構成 6-14
6.2.2 メモリの使用状態(ジョウタイ) 6-15
6.2.3 座標データの検索(サーチ) 6-16
6.2.4 座標データの手入力方法 6-17
6.2.5 データ通信 6-18
6.2.5.(1) 座標データの受信 6-18
6.2.5.(2) 座標データの送信 6-19
6.2.5.(2) 通信に関する設定 6-20
6.2.6 初期化 6-21
6.3 応用測定 6-22
6.3.1 遠隔測高(REM) 6-22
6.3.2 対辺測定(MLM) 6-25

6.4 レチクル照明の設定 6-27
6.5 条件設定1 6-28
6.5.1 最小角表示単位の変更 6-28
6.5.2 オートカットオフの設定 6-29
6.5.3 鉛直角および水平角の自動補正(チルト)のON/OFF設定 6-29
6.6 コントラストの調整 6-30
7 セットオーディオモード 7
8 プリズム定数補正値の設定 8
9 気象補正について 9
9.1 気象補正の計算式 9-1
9.2 気象補正値の設定方法 9-1
10 両差補正について 10
10.1 両差補正を考慮した距離の計算式 10-1
11 電源の取り扱いおよび充電について 11
12 基盤部の着脱 12
13 条件モード設定 13
13.1 設定できる項目 13-1
13.2 特殊モードの設定方法 13-2
14 点検と調整法 14
14.1 機械定数の点検と調整法 14-1
14.2 距離計光軸と望遠鏡光軸の点検法 14-2
14.3 セオドライト機能部の点検と調整法 14-3
14.3.1 托架気泡管の点検･調整 14-4
14.3.2 円形気泡管の点検･調整 14-4
14.3.3 望遠鏡十字線の傾きの点検･調整 14-5
14.3.4 視準軸の点検･調整 14-6
14.3.5 求心望遠鏡の点検･調整 14-7
14.3.6 鉛直角0点の点検･調整 14-8
14.4 機械定数の設定方法 14-9
15 特別付属品 15
16 保管上のお願い 16
17 プリズムシステム 17
18 エラー表示 18
19 性能 19

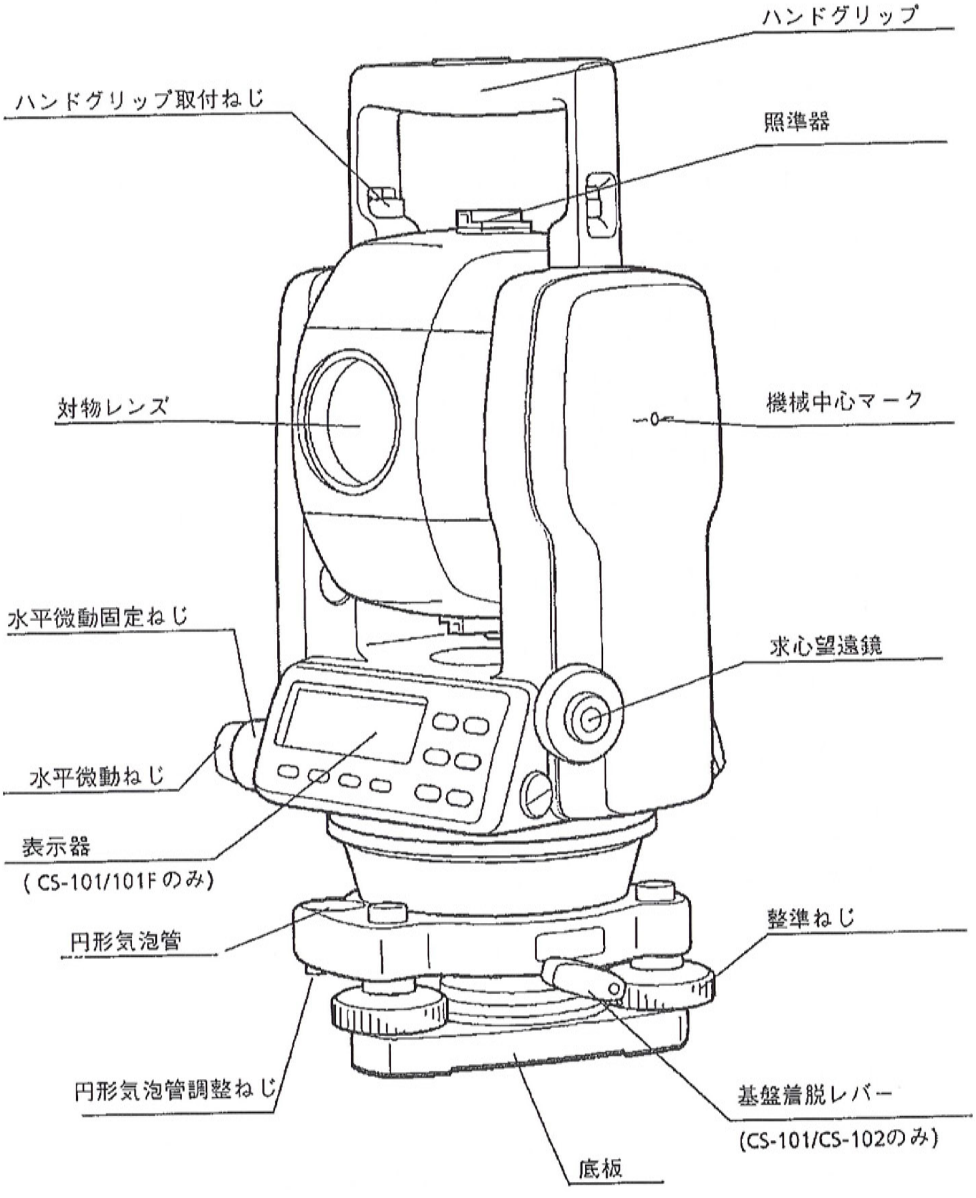
●標準構成品

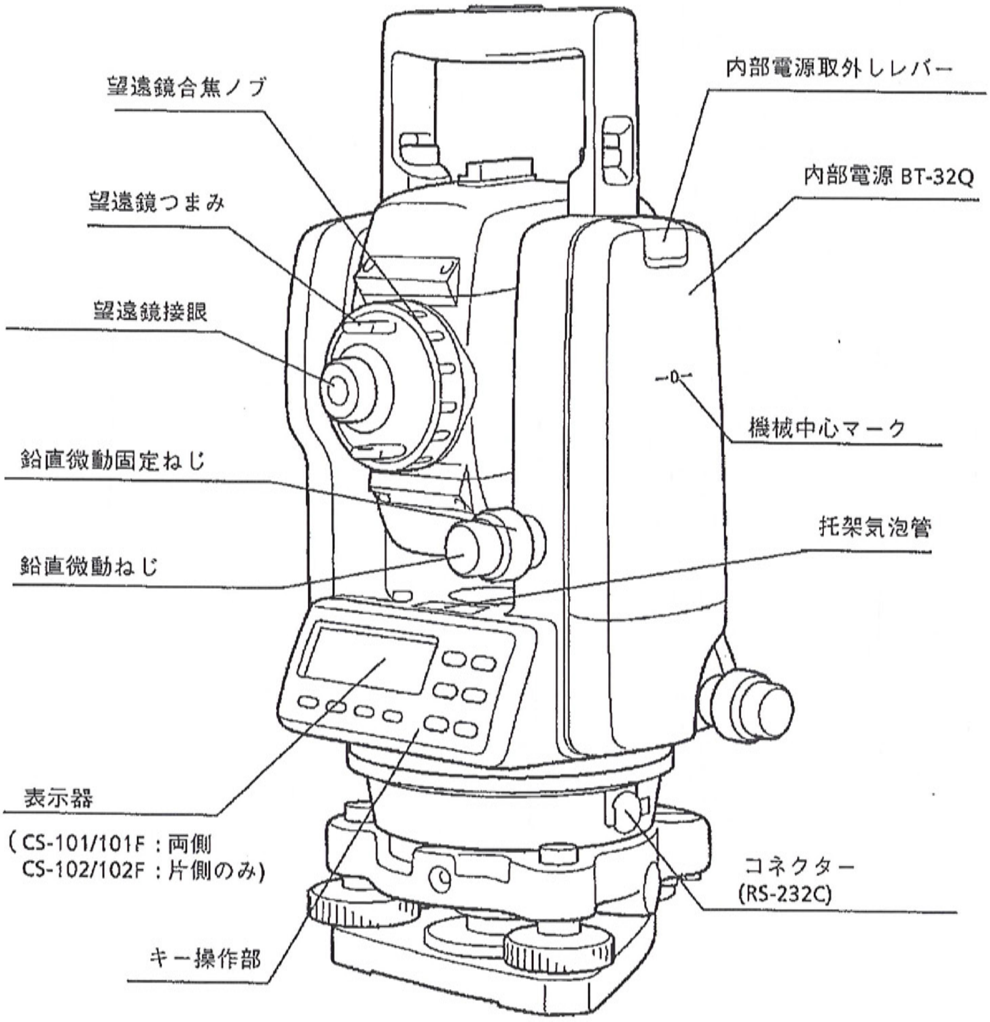
① 本体(レンズキャップ付) 1台
② 内部電源BT-32Q 2個
③ 充電器BC-19A 1個
④ 工具ケース 1個
⑤ シリコンクロス 1枚
⑥ ビニールカバー 1枚
⑦ 錘球一式 1個
⑧ 格納ケース 1個
⑨ 取扱説明書 1冊
⑩ 検査合格書 1枚
⑪ 保証書 1枚
⑫ ピンポールプリズムセット(CS-102,CS-102Fのみ) 1式

※ 工具ケースの中には、錘球吊り具、調整ピン、ドライバー、掃除筆が入っています。
※ 購入の際は、上記の①~⑫の品がすべて揃っているか確認してください。

1.　各部の名称と機能

1.1　各部の名称





望遠鏡合焦ノブ
望遠鏡つまみ
望遠鏡接眼
鉛直微動固定ねじ
鉛直微動ねじ
表示器
(CS-101/101F：両側
CS-102/102F：片側のみ)
キー操作部
内部電源取外しレバー
内部電源 BT-32Q
機械中心マーク
托架気泡管
コネクター
(RS-232C)

1.2 表示器

- 表示器

20文字×4行液晶ドットマトリックスを使用しています。4行の表示のうち、上から3行は、主に測定データを表示します。いちばん下の行は、各測定モードによって変化するソフトキーの機能を表示します。

- 表示器のコントラスト調整

特殊モードにおいて表示器のコントラストを調整することができます。"6.4コントラストの調整"を参照してください。

- 表示例

```
V  :     9 0 ° 1 0 ' 2 0 "
HR :   1 2 0 ° 3 0 ' 4 0 "

0セット  コテイ  セッテイ  P1↓
```

角度測定モード

鉛直角 : 90°10'20"
水平角 : 120°30'40"

```
HR :  1 2 0 ° 3 0 ' 4 0 "
HD *        6 5 . 4 3 2   m
VD :        1 2 . 3 4 5   m
ソクテイ  モード  S/A   P1↓
```

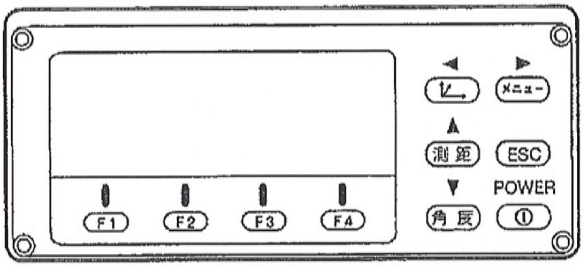
距離測定モード

水平角 : 120°30'40"
水平距離: 65.432m
比高 : 12.345m

- 表示器のマークの説明

表示	表示内容	表示	表示内容
V	鉛直角	*	EDM作動
HR	水平角(右回り)	m	メートル単位
HL	水平角(左回り)		
HD	水平距離		
VD	比高(垂直距離)		
SD	斜距離		
X	X座標		
Y	Y座標		
H	H座標		

1.3　　操作キー

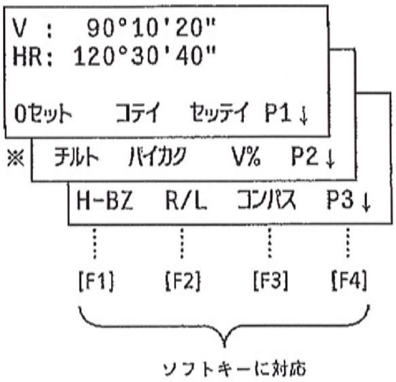


キー	キー名称	機　　　能
⊵	座標測定キー	座標測定モードになります。
測距	距離測定キー	距離測定モードになります。
角度	角度測定キー	角度測定モードになります。
メニュー	メニューキー	メニューモードになります。メニューモードでは、応用測定、レチクル照明、条件設定モードおよびコントラストの調整などが行えます。
ESC	エスケープキー	メニューモード内で前階層に戻る時や各種の設定モードから抜けるときに押します。
POWER	電源キー	電源をON/OFFします。
F1～F4	ソフトキー (ファンクションキー)	各モードで、表示器下段のメッセージに対応した機能になります。

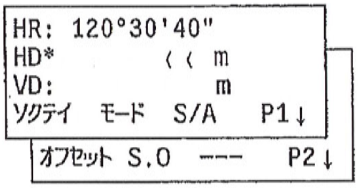
1.4　　ソフトキー(ファンクションキー)

ソフトキーは、各種モードにおいて表示器の最下段に表示されるメッセージに対応した機能となります。

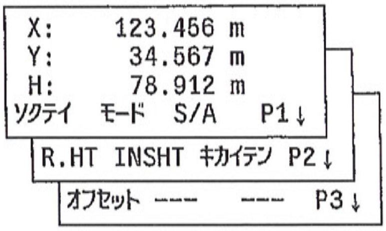
角度測定モード



距離測定モード



座標測定モード



※バイカク(倍角測定はCS-101/101Fのみの機能です。)

角度測定モード

ページ	ソフトキー	表示	機能
1	F1	0セット	水平角を0°00'00"にします。
	F2	コテイ	任意の水平角をホールドにより設定します。
	F3	セッテイ	任意の水平角を設定します。
	F4	P1↓	ソフトキーの機能を次のページにします。
2	F1	チルト	鉛直角、水平角自動補正の有/無を切り換えます。 ONのときは、補正値を表示します。
	F2	バイカク	倍角測定モードになります。 ※この機能はCS-101/101Fのみです。
	F3	V%	鉛直角の表示を%で表示します。
	F4	P2↓	ソフトキーの機能を次のページにします。
3	F1	H-BZ	水平角90°ごとのブザー音の設定を行います。
	F2	R/L	水平角右回り測定/左回り測定を切り換えます。
	F3	コンパス	鉛直角のコンパス機能の有/無を切り換えます。
	F4	P3↓	ソフトキーの機能を次のページにします。

距離測定モード

1	F1	ソクテイ	距離測定を開始します。
	F2	モード	測定モードを設定します。ファイン/コース/トラッキングモード
	F3	S/A	セットオーディオモードになります。
	F4	P1↓	ソフトキーの機能を次のページにします。
2	F1	オフセット	視準オフセット測定モードになります。
	F2	S.O	ステークアウトモードになります。
	F4	P2↓	ソフトキーの機能を次のページにします。

座標測定モード

1	F1	ソクテイ	距離測定を開始します。
	F2	モード	測定モードを設定します。ファイン/コース/トラッキングモード
	F3	S/A	セットオーディオモードになります。
	F4	P1↓	ソフトキーの機能を次のページにします。
2	F1	R.HT	プリズム高を設定します。
	F2	INSHT	機械高を設定します。
	F3	キカイテン	機械点座標を設定します。
	F4	P2↓	ソフトキーの機能を次のページにします。
3	F1	オフセット	視準オフセット測定を行います。
	F4	P3↓	ソフトキーの機能を次のページにします。

1.5　シリアル信号コネクタ

このコネクタとコンピュータまたはデータコレクタと接続することにより、本機からの測定データを受けたり、本機へ水平角等のデータをセットすることができます。

● 各モードで以下のデータが出力されます。

モード	出力内容
角度測定モード(鉛直角,水平角)(鉛直角パーセントモード)	V,HR(または HL)
水平距離測定モード(水平角(右),水平距離,比高)	V,HR, HD, VD
斜距離測定モード(鉛直角,水平角(右),斜距離)	V,HR, SD,HD
座標測定モード	X, Y, H, HR(または V,H,SD,X,Y,H)

● コースモードの表示と出力データは上記と同じです。
● トラッキングモード時の出力は表示された距離データのみ出力されます。

本機との接続に関する詳細は、CS-100シリーズのインターフェースマニュアル(別売)を参照してください。

2　測定準備

2.1　本体の設置

三脚に据えてください。三脚はトプコン精密木製三脚または金属製伸縮脚DB(取付部 JIS 7907のB形)をご使用ください。機械の特性と性能を十二分に発揮させるために、整準と求心は正確に実施してください。

機械の整準と求心(参考)

1.三脚の据付け

脚頭上で本体をスライドできる範囲は半径約2cmですから、必要に応じて錘球を使用し、脚頭の中心がこの範囲に入り、かつ概略水平になるように三脚を整置します。

① 三脚を据えるには、先ず2本の脚の位置を定めた後、他の1本の脚を左右に動かして脚頭の左右方向を水平にし、次いでこの脚を前後に動かして脚頭を水平にします。ここで概略に求心されていれば脚を固定し、更に脚頭を水平にするには、3本の脚の1本の長さを固定して他の2本の長さを伸縮すると簡単です。

② 脚は動かないように足でしっかり踏込みます。

③ 脚頭が概略水平になり、かつ中心が適当な範囲に入れば、作業中に脚や脚頭が動かないように各脚の緊定ねじを確実に締めます。

2.脚頭への本体の取付けと概略の求心

● 基盤着脱タイプ

本体を脚頭に取付け、定心桿を緩めて本体をスライドさせ、錘球が測点の真上にきた所で定心桿を軽く締めます。

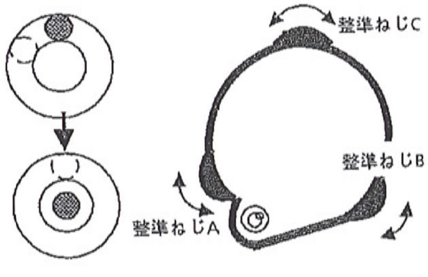
● センタリング基盤タイプ

本体を脚頭に取付け、定心桿を緩めて本体をスライドさせ、錘球が測点の真上にきた所で定心桿を軽く締めます。

3.円形気泡管による機械の概略の整準

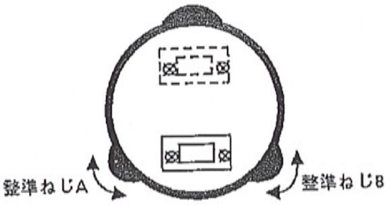
① 整準ねじAとBを回し、泡を気泡管の上か下にします。

② 次に整準ねじCを回し、泡を中央にします。

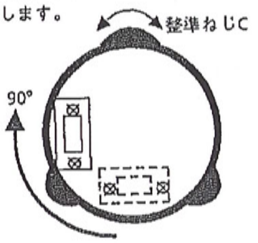


4.托架気泡管による整準

① 托架気泡管を整準ねじAとBを結ぶ線と平行に置き、AとBを操作して泡を中央にします。



② 次に本体を90°回転させ、整準ねじCを操作して泡を中央にします。



③ さらに①より繰返し、気泡管をどの方向に置いても常に泡が中央にあるようにします。

5.求心望遠鏡による求心

求心望遠鏡の接眼を回して視度を合せ、合焦ノブで測点がはっきり見えるようにピントを合わせます。

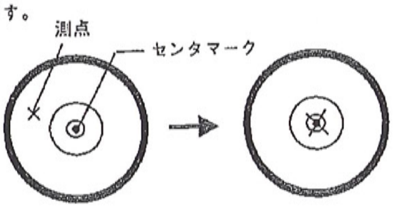
● 基盤着脱タイプ

定心桿を緩めて本体をスライドさせ、測点にセンターマークを合せ、定心桿を締めます。

本体をスライドするとき、回転しないようにすると気泡のズレが少なくてすみます。

● センタリング基盤タイプ

センタリング固定ねじを緩め、本体上部をスライドさせ、測点にセンタマークを合わせセンタリング固定ねじを締めます。



6.機械の完全な整準

4.と同様の方法で精密に機械の整準を行ないます。本体を回転して望遠鏡を何れの方向に向けても気泡が正確に中央にあることを確かめ、定心桿を確実に緊定します。

2.2 電源スイッチ(POWERキー)ON

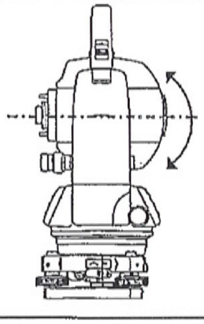
① 電源スイッチ(POWERキー)をONします。
約2秒間初期状態が表示された後、ゼロセットの要求の表示と現在本機に設定されているプリズム定数の補正値(PSM)と気象補正定数(PPM)を表示します。使用するプリズムに対して、設定されているプリズム定数の補正値が正しいことを確認してください。

② 望遠鏡を回転させ、ゼロセットを行ないます。

```
電源スイッチ(POWERキー)をONします。
        ↓
TOPCON  CS-100シリーズ"
        ↓
      V-0セット  ターン
PSM:    0mm  PPM:  0        ← バッテリー残量表示
  ↓      ↑    ---     セット ← コントラスト調整
        ↓
バッテリー残量表示を確認してください。
望遠鏡を回転させ、ゼロセットを行ないます。
        ↓
 V :    90°10'20"
 HR:     0°00'00"
0セット  コテイ  セッテイ  P1↓
```

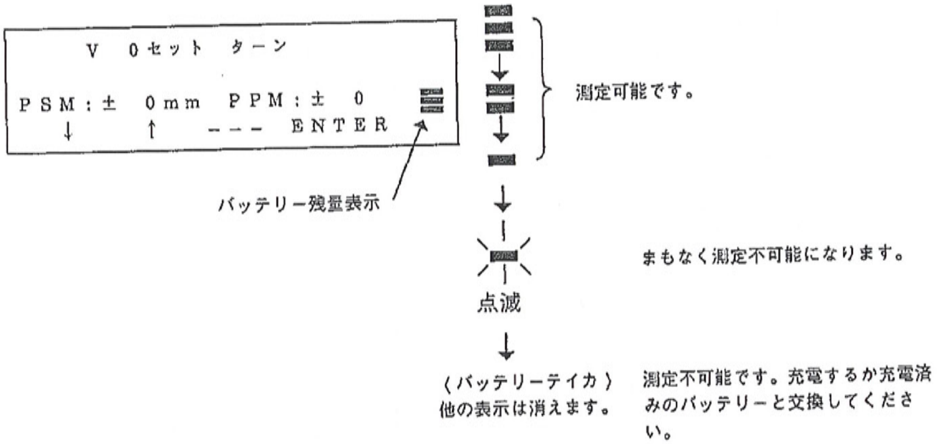
- 必ずバッテリー残量表示を確認してください。バッテリー残量が少ないとき、または<バッテリーテイカ>が表示されているときは、充電済みのバッテリーに交換してください。"2.3バッテリー残量表示"を参照してください。
- コントラスト調整
  [F1](↓)または[F2](↑)キーを押し、[F4](セット)キーを押してください。
  [F4](セット)キーを押すと電源OFF後も設定を記憶します。

鉛直角/水平角目盛り円周上には基準のゼロ点が設けてあります。
鉛直角/水平角ゼロセットとは、望遠鏡または本体を回転させてこのゼロ点をセンサーに通過させて測角を開始させることです。また、鉛直角のゼロ点は望遠鏡の「正」の状態の水平付近にあるので、水平付近で望遠鏡を回転させるようにすると、迅速に鉛直角ゼロセットができます。



2.3 バッテリー残量表示

バッテリー残量マークがバッテリーの残量を表示します。

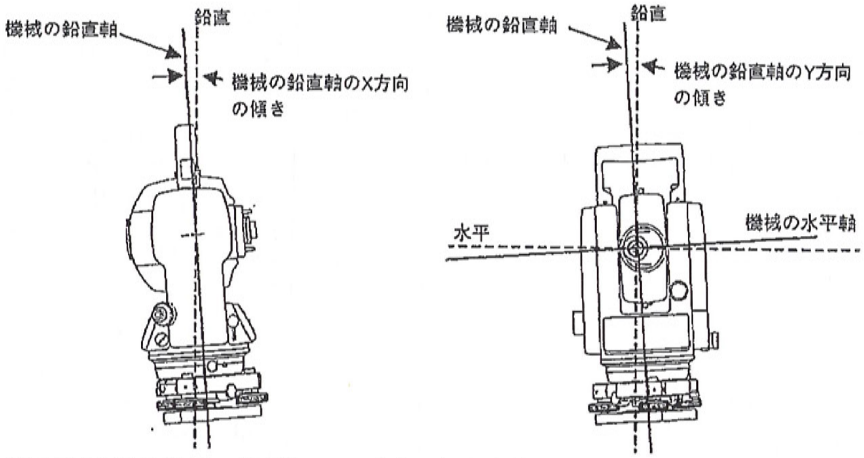


- バッテリーの使用時間にはバラツキがあります。これは、温度条件、充電時間、長時間使用による電池の劣化などによるものです。
  安心して作業を行うためにご使用前には必ず充電するか、交換用バッテリーを用意してください。
- バッテリーの取扱いについては、"11.電源の取扱いおよび充電について"を参照してください。
- バッテリー残量表示は測定しているモードでのバッテリー状態を示しています。
  したがって角度測定モードで使用できても距離測定モードでは使用できない場合がありますのでご注意ください。なお、電源ONしたとき(0セット要求表示時)は距離測定モードを含んだ使用でのバッテリー状態を示していますので、このときにバッテリー残量表示を確認することをおすすめします。

2.4　鉛直角、水平角の自動補正(チルト)について
(CS-102/102Fは鉛直角の自動補正のみ)

自動補正をONにすると2軸チルトセンサが働き、鉛直軸の傾きによる鉛直角および水平角の誤差を自動的に補正します。

精密な測定を行うときは自動補正(チルト)ONで使用してください。また自動補正の範囲を越えるとチルトオーバの表示になりますので表示を見ながら本機を整準してください。補正範囲に入ると自動的にチルトオーバ前の画面に戻ります。



- CS-101/101Fは機械の鉛直軸のX,Y方向の傾きを検出することにより、鉛直角および水平角の誤差を自動的に補正します。
- CS-102/102Fは機械の鉛直軸のX方向のみの傾きを検出することにより、鉛直角の誤差を自動的に補正します。

CS-101/101F

機械の鉛直軸の傾きが補正範囲を越えたとき (チルトオーバー)

X	Y	XY
V :　° ' " HR:　° ' " 〈X チルトオーバー〉	V :　° ' " HR:　° ' " 〈Y チルトオーバー〉	V :　° ' " HR:　° ' " 〈XY チルトオーバー〉
機械の鉛直軸のX方向の傾きが補正範囲を越えたとき	機械の鉛直軸のY方向の傾きが補正範囲を越えたとき	機械の鉛直軸のX,Y方向の傾きが補正範囲を越えたとき

CS-102/102F

V :　° ' "
HR:　10°20'30"
〈X チルトオーバー〉

- 安定しない台や、風が非常に強いときには、鉛直角および水平角の表示が安定しないことがあります。このときに鉛直角と水平角の自動補正(チルト)を停止して使用できます。
- 電源OFF後も記憶させてチルトのON/OFFを設定するときは、“6.5.3 チルト補正の設定”を参照してください。

● ソフトキーによるチルト補正ON/OFF設定

ファンクション2ページで[F1](チルト)キーを押すとチルト補正値が表示され、チルト補正の設定もできます。ただしここでの設定は電源OFF後は、記憶されません。

[例] V/HチルトOFFに設定する場合

手　順	操　作	表　示
① [F4](↓)キーを押してファンクションを2ページにします。	[F4]	V : 90°10'20" HR: 120°30'40" 0セット コテイ セッテイ P1↓ チルト ハ"イカク V% P2↓
② [F1](チルト)キーを押します。 既にチルトONに設定されているときはチルト補正値が表示されます。	[F1]	チルト ホセイ [XY-ON] X:-0°00'25" Y: 0°00'20" X-ON XY-ON OFF ---
③ [F3](OFF)キーを押します。	[F3]	チルト ホセイ [OFF] X-ON XY-ON OFF ---
④ [ESC]キーを押します。 チルト補正OFFが設定され、前のモードに戻ります。	[ESC]	V : 90°10'20" HR: 120°30'40" 0セット コテイ セッテイ P1↓

● ここでの設定は電源OFF後は記憶しません。初期設定(電源OFF後も記憶)でチルト補正を設定するときは、"6.5.3チルト補正の設定"を参照してください。

2.5　数値、アルファベットおよび記号の入力方法

機械点の座標値や機械高、プリズム高、視準オフセット測定時の基準距離などに数値を入力するときや機械点、後視点、測設点、新設点の点名に数値、アルファベット(大文字)および記号('.', '−', '+', '#')を入力するときは、下記のキー操作で行ってください。

例：機械点名入力画面

```
ｷｶｲﾃﾝﾒｲ
 PT#=

ﾆｭｳﾘｮｸ ｻｰﾁ  ｻﾞﾋｮｳ ｾｯﾄ
```

[F1]

```
ｷｶｲﾃﾝﾒｲ
 PT#=_

1234 5678 90.-    ｾｯﾄ
ABCD EFGH IJKL    ｾｯﾄ
MNOP QRST UVWX    ｾｯﾄ
YZ+# ｽﾍﾟｰｽ ---     ｾｯﾄ
 [F1]  [F2]  [F3]  [F4]
```

① [F1](入力)キーを押すと各ソフトキーに対応する文字群が表示されます。

② [▲]または[▼]キーを押すとソフトキーに対応する文字群が切り換わります。

③ 入力する文字のある文字群をソフトキーを押して選択します。

例：[F2](QRST)キーを押したとき

```
ｷｶｲﾃﾝﾒｲ
 PT#=_

 (Q)  (R)  (S)  (T)
 [F1] [F2] [F3] [F4]
```

④ 選択した文字群の各文字がソフトキー[F1]から[F4]キーに割り当てられます。

例：[F4](T)キーを押したとき

```
ｷｶｲﾃﾝﾒｲ
 PT#=T_

MNOP QRST UVWX  ｾｯﾄ
```

⑤ 入力する文字をソフトキーを押して選択します。

上記と同様に文字群を選択し、次の文字を入力していきます。

[F4]

```

      〈セット!〉

```

⑥ 点名入力後、[F4](セット)キーを押します。

- 入力した文字を訂正するときは、[◀]または[▶]キーを押してカーソルを訂正する文字に戻してから再度、入力してください。
- 点名の入力は、最大10文字までです。

3 角度測定

3.1 水平角(右回り)と鉛直角の測定

角度測定モードになっていることを確認してください。

手　順	操　作	表　示
① 第1目標Aを視準します。		V : 90°10'20" HR: 120°30'40" 0セット コテイ セッテイ P1↓
② 目標Aの水平角を0°00'00"にセットします。 [F1](0セット)キーを押し、[F3](YES)キーを押します。	[F1]	Hカク 0セット ＞OK ？ --- --- [YES] [NO]
	[F3]	V : 90°10'20" HR: 0°00'00" 0セット コテイ セッテイ P1↓
③ 第2目標Bを視準します。 求めるBの水平角と鉛直角が表示されます。		V : 98°36'20" HR: 160°40'20" 0セット コテイ セッテイ P1↓

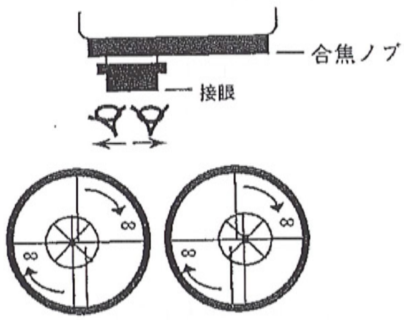
視準の方法(参考)

①望遠鏡を明るい方に向け、接眼を回し、十字線がはっきり見えるように視度を合せます。
(接眼は一度手前まで戻し、追込む方向で合せます。)

②照準器の三角マークの頂点で目標を捕えます。照準器はある程度、離れて見てください。

③合焦ノブで目標にピントを合せます。

※望遠鏡をのぞきながら目を左右、上下に振り十字線と目標との間にズレ(パララックス)がある場合は、ピント合せ、または視度合せが不完全です。ズレのないようにしてください。



3.2 水平角左回り/右回りの切り換え

角度測定モードになっていることを確認してください。

手　順	操　作	表　示
① [F4](↓)キーを2度押してファンクションを3ページにします。	[F4] 2回押し	V : 90°10'20" HR: 120°30'40" 0セット　コテイ　セッテイ　P1↓ チルト　ハ"イカク　V%　P2↓ H-BZ　R/L　コンハ°ス　P3↓
② [F2](R/L)キーを押します。 水平角右回り(HR)モードから左回り(HL)モードになります。	[F2]	V : 90°10'20" HL: 239°29'20" H-BZ　R/L　コンハ°ス　P3↓
③ 以下、右回り測定と同様に測定します。		

● [F3](R/L)キーを押すごとに右回り(HR)/左回り(HL)モードが切り換わります。

3.3 任意の水平角の設定

3.3.1 水平角ホールドによる方法

角度測定モードになっていることを確認してください。

手　順	操　作	表　示
① 上水平微動ねじを操作して、設定したい水平角を表示します。	水平角表示	V : 90°10'20" HR: 130°40'20" 0セット　コテイ　セッテイ　P1↓
② [F2](固定)キーを押します。	[F2]	Hカク コテイ HR= 130°40'20" 〉セット ? ---　---　[YES] [NO]
③ 水平角を設定する目標を視準します。	目標視準	
④ [F3](YES)キーを押します。※1) ホールドした角度からの測定になります。	[F3]	V : 90°10'20" HR: 130°40'20" 0セット　コテイ　セッテイ　P1↓

※1)　ホールド前の状態に戻すには、[F4](NO)キーを押します。

3.3.2 数値入力による方法

角度測定モードになっていることを確認してください。

手順	操作	表示
① 水平角を設定する目標を視準します。	目標視準	V : 90°10'20" HR: 170°30'20" 0セット コテイ セッテイ P1↓
② [F3](セッテイ)キーを押します。	[F3]	Hカク セット HR: ニュウリョク--- --- セット
③ [F1](入力)キーを押し、設定する水平角を数値入力します。 ※1) 例:70°40'20"	[F1] 水平角入力	Hカク セット HR= 70.4020 1234 5678 90.- セット
④ [F4](セット)キーを押します。 設定した角度からの測定になります。	[F4]	V : 90°10'20" HR: 70°40'20" 0セット コテイ セッテイ P1↓

※1) 数値の入力方法については、"2.5 数値、アルファベットおよび記号の入力方法"を参照してください。

3.4 鉛直角%表示

鉛直角の表示を%表示することができます。
角度測定モードになっていることを確認してください。

手順	操作	表示
① [F4](↓)キーを押してファンクションを2ページにします。	[F4]	V : 90°10'20" HR: 170°30'20" 0セット コテイ セッテイ P1↓ チルト バ"イカク V% P2↓
② [F3](V%)キーを押します。※1)	[F3]	V : -0.30 % HR: 170°30'20" チルト バ"イカク V% P2↓

※1) 押すごとに%表示と角度表示が切り換わります。

3.5 倍角測定 (CS-101/101Fのみの機能です。)

角度測定モードになっていることを確認してください。

手 順	操 作	表 示
① [F4](↓)キーを押してファンクションを2ページにします。	 [F4]	V : 90°10'20" HR: 170°30'20" 0セット コテイ セッテイ P1↓ チルト ハ"イカク V% P2↓
② [F2](倍角)キーを押します。	[F2]	ハ"イカク ソクテイ 〉OK ? --- --- [YES][NO]
③ [F3](YES)キーを押します。	[F3]	ハ"イカク カウント [0] Ht: 0°00'00" Hm: 0セット V/H カイシ"ョ カウント
④ 目標Aを視準し、[F1](0セット)キーを押します。	A視準 [F1]	ハ"イカク カウント [0] Ht: 0°00'00" Hm: 0セット V/H カイシ"ョ カウント
⑤ 水平微動固定ねじと水平微動ねじを使い、目標Bを視準し、[F4](カウント)キーを押します。	B視準 [F4]	ハ"イカク カウント [1] Ht: 45°10'00" Hm: 45°10'00" 0セット V/H カイシ"ョ カウント
⑥ 水平微動固定ねじと水平微動ねじを使い、目標Aを再度視準し、[F3](解除)キーを押します。	A再視準 [F3]	ハ"イカク カウント [1] Ht: 45°10'00" Hm: 45°10'00" 0セット V/H カイシ"ョ カウント
⑦ 水平微動固定ねじと水平微動ねじを使い、目標Bを再度視準し、[F4](カウント)キーを押します。	B視準 [F4]	ハ"イカク カウント [2] Ht: 90°20'00" Hm: 45°10'00" 0セット V/H カイシ"ョ カウント
⑧ 以下手順⑥、⑦を繰り返し、所定の倍角数を測定します。		ハ"イカク カウント [4] Ht: 180°40'00" Hm: 45°10'00" 0セット V/H カイシ"ョ カウント [例] 4倍角
⑨ [ESC]キーまたは[F2](V/H)キーを押します。	[ESC] または [F2]	ハ"イカク ソクテイ チュウシ 〉OK ? --- --- [YES][NO]

⑩ [F3](YES)キーを押します。	[F3]	V :　90°10'20" HR: 170°30'20" 0ｾｯﾄ　ｺﾃｲ　ｾｯﾃｲ　P1↓

- 倍角測定モードにおいて、水平角は、
  (3600°00'00" − 最小表示)(右回り) または −(3600°00'00" − 最小表示)(左回り) まで加算されます。
  [例] 5秒読みの場合、水平角は3599°59'55"(右回り) または −3599°59'55"(左回り) まで加算されます。

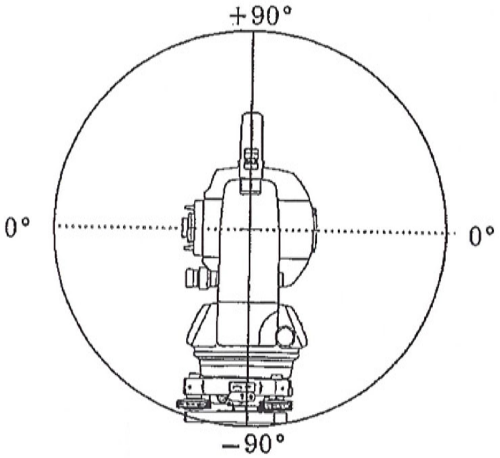
3.6　90°ブザー音のON/OFF

水平角90°ごとのブザー音のON/OFF設定をソフトキーで行うことができます。ただし、ここでの設定は電源OFF後は記憶されません。電源OFF後も記憶して設定するときは"13.条件設定モード"を参照してください。
水平角90°ごとのブザー音:水平角の表示が0°、90°、180°、270°の±1°未満になるとブザーが鳴ります。0°、90°、180°、270°の00'00"のときのみブザー音が停止します。

手　順	操　作	表　示
① 角度測定モードから[F4](↓)キーを2度押してファンクションを3ページにします。	 [F4]2度押し	V :　90°10'20" HR: 170°30'20" 0ｾｯﾄ　ｺﾃｲ　ｾｯﾃｲ　P1↓ H-BZ　R/L　ｺﾝﾊﾟｽ　P3↓
② [F1](H-BZ)キーを押します。 現在の設定が表示されます。	[F4]	H 90° ﾌﾞｻﾞｰ　[OFF] [ON] [OFF]　---　ｾｯﾄ
③ [F1](ON)キーまたは[F2](OFF)キーを押してON/OFFを選択します。	[F1]または[F2]	H 90° ﾌﾞｻﾞｰ　[ON] [ON] [OFF]　---　ｾｯﾄ
④ [F4](セット)キーを押します。	[F4]	V :　90°10'20" HR: 170°30'20" 0ｾｯﾄ　ｺﾃｲ　ｾｯﾃｲ　P1↓

3.7　　鉛直角のコンパス機能

鉛直角の表示を下記のように設定できます。



手　　順	操　　作	表　　示
① 角度測定モードから[F4](↓)キーを2度押してファンクションを3ページにします。	[F4] 2度	V :　98°10'20" HR: 170°30'20" 0セット　コテイ　セッテイ　P1↓ H-BZ　R/L　コンパス　P3↓
② [F3](コンパス)キーを押します。	[F3]	V : − 8°10'20" HR: 170°30'20" H-BZ　R/L　コンパス　P3↓

● [F3](コンパス)キーを押すごとに表示が切り換わります。

4　距離測定

- 距離測定は、2,000m以内で行ってください。

4.1　気象補正値の設定

気象補正を行うときは、周囲の気温、気圧を測定し、気象補正値を設定してください。
気象補正値の設定方法は、"9.2 気象補正値の設定方法"を参照してください。

4.2　プリズム定数補正値の設定

通常のトプコン製プリズムのプリズム定数は0ですので0を設定しますが、他社製のプリズムをご使用になるときは、各プリズム定数から補正値を設定してください。
プリズム定数補正値の設定方法は、"8. プリズム定数補正値の設定方法" を参照してください。

4.3　距離測定(連続測定)

角度測定モードになっていることを確認してください。

手　順	操　作	表　示
① プリズム中心を視準します。		V :　90°10'20" HR: 120°30'40" 0セット　コテイ　セッテイ　P1↓
② [測距]キーを押します。 距離測定が開始されます。※1),2)	[測距]	HR: 120°30'40" HD*[r]　　《 m VD:　　　　m ソクテイ　モード"　S/A　P1↓
測定結果が表示されます。以後、測定ごとに結果が更新されます。※3)~※5)		HR: 120°30'40" HD*　123.456 m VD:　　5.678 m ソクテイ　モード"　S/A　P1↓
● ここで再度[測距]キーを押すと、鉛直角(V)、水平角(HR)、斜距離(SD)測定モードになります。※6)	[測距]	V :　90°10'20" HR: 120°30'40" SD*　131.678 m ソクテイ　モード"　S/A　P1↓

※1) EDM(測距機能)が働いているときは、"*"マークが点灯します。
※2) ファイン/コースモードの切り換えおよび最小表示単位の切り換えについては、"4.5ファインモード/トラッキングモード/コースモード"を参照してください。また電源ON時の距離測定モードを設定するときは、"13.条件設定モード"を参照してください。
※3) 測定結果が表示されるごとに、ブザー音"ピッ"と共に"m"マークが点灯、消灯を繰り返します。
※4) 測定中、カゲロウ等の影響による誤測定を防ぐために、本体内で自動的に再測定されることがあります。
※5) 距離測定モードから、角度測定モードに戻すには、[角度]キーを押してください。
※6) 最初に[測距]キーを押したときの表示を(HR,HD,VD)または(V,HR,SD)にするかを設定するときは、"13.条件設定モード"を参照してください。

4.4　距離測定(N回/単回測定)

あらかじめ、測定回数Nを設定しておくと、設定した回数の測定を行い、平均値を表示します。また、測定回数を0または1回に設定したときは、単回測定となり平均値は表示しません。

角度測定モードになっていることを確認してください。

手　順	操　作	表　示
① プリズム中心を視準します。		V :　90°10'20" HR: 120°30'40" 0セット　コテイ　セッテイ　P1↓
② [測距]キーを押します。 距離測定(連続測定)が開始されます。 ※1)	[測距]	HR: 120°30'40" HD*[r]　《 m VD:　m ソクテイ　モード"　S/A　P1↓
③ 距離測定(連続測定)中に[F1](測定)キーを押します。N回測定が開始されます。 ※2),3) ● EDM作動中に再度[F1](ソクテイ)キーを押すと連続測定モードになります。	[F1]	HR: 120°30'40" HD*[n]　《 m VD:　m ソクテイ　モード"　S/A　P1↓ ↓ HR: 120°30'40" HD:　123.456 m VD:　5.678 m ソクテイ　モード"　S/A　P1↓

※1) 電源ON後、最初に距離測定するときのモードをN回(単回)測定モードにすることができます。"13 条件設定モード"を参照してください。

※2) トラッキングモードになっているときはN回/連続の切換えはできません。

※3) 測定回数の設定方法は、"13 条件設定モード"を参照してください。

4.5　ファインモード/トラッキングモード/コースモード

ここでの設定は、電源OFF後は記憶されません。電源ON時の距離測定モードを設定するときは、"13.条件設定モード"を参照してください。

○ファインモード　：通常の距離測定のモードです。
表示単位　：　1mm
測定間隔　：　約2.5秒

○トラッキングモード　：ファインモードよりも短時間で測定します。
くい打ち作業等の移動する物体を追うときなどに便利です。
表示単位　：　10mm
測定間隔　：　約0.3秒

○コースモード　：ファインモードよりも短時間で測定します。
表示単位　：　1mmまたは10mm。
測定間隔　：　約0.5秒

手　順	操　作	表　示
		HR: 120°30'40" HD* 123.456m VD: 5.678m ｿｸﾃｲ ﾓｰﾄﾞ" S/A P1↓
① 距離測定時に[F2](モード)キーを押します。 現在のモードの頭文字が4行目の最右桁に表示されます。※1)	[F2]	HR: 120°30'40" HD* 123.456m VD: 5.678m ﾌｧｲﾝ ﾄﾗｯｸ ｺｰｽ F
② [F1](ファイン),[F2](トラック),[F3](コース)キーでモードを選択します。※2) モードが設定され測定画面に戻ります。	[F1]~[F3]	HR: 120°30'40" HD* 123.456m VD: 5.678m ｿｸﾃｲ ﾓｰﾄﾞ" S/A P1↓

※1) 各モードの頭文字は以下のとおりです。
F: ファインモード, T: トラックモード C: コースモード

※2) 設定を取り消すときは、[ESC]キーを押してください。

4.6　ステークアウト(くい打ち作業)

あらかじめ、基準距離を設定しておくと、測定距離と基準距離との差を表示します。
表示値＝測定距離－基準距離 となります。
ステークアウトは、水平距離(HD), 比高(VD), 斜距離(SD) のどれか1つを選択できます。

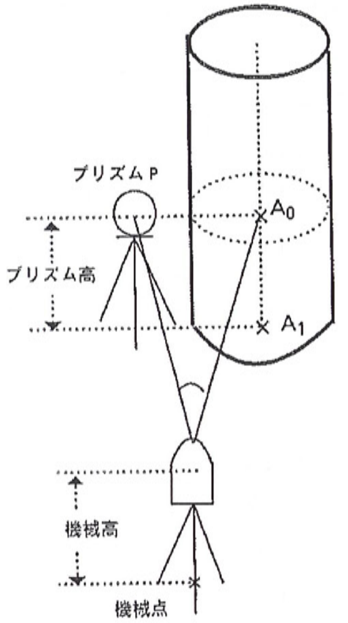
手　順	操　作	表　示
		HR: 120°30'40" HD: 123.456m VD: 5.678m ｿｸﾃｲ ﾓｰﾄﾞ S/A P1↓
① 距離測定モードから[F4](P1)キーを押し、ファンクションを2ページにします。	[F2]	ｵﾌｾｯﾄ S.O --- P2↓
② [F2](S.O)キーを押します。 現在の設定値を表示します。	[F2]	SO HD = 0.000 m HD VD SD ----
③ [F1]~[F3] キーで測定するモードを選択します。 例:斜距離測定	[F3]	SO SD : 0.000 m ﾆｭｳﾘｮｸ --- --- ｾｯﾄ
④ [F1](入力)キーを押して基準距離を入力し、[F4](セット)キーを押します。※1)	[F1] 基準距離入力 [F4]	SO SD = 173.456 m 1234 5678 90.- ｾｯﾄ
⑤ [測距]キーを押し、目標(プリズム)を視準します。 斜距離測定が開始されます。	[測距] プリズム視準	V : 86°20'40" HR: 120°30'40" dSD* << m ｿｸﾃｲ ﾓｰﾄﾞ S/A P1↓ ↓
基準距離との差が表示されます。		V : 86°20'40" HR: 120°30'40" dSD* -12.34 m ｿｸﾃｲ ﾓｰﾄﾞ S/A P1↓
⑥ 基準距離との差が0mになるように目標(プリズム)を移動します。		

※1) 数値の入力方法は、"2.5 数値、アルファベットおよび記号の入力方法"を参照してください。

- 通常の距離測定に戻す時は、基準距離を0に設定し直すか1度電源OFFにしてください。

4.7 視準オフセット測定

プリズムを直接設置できない樹木等の中心位置の座標を測定します。下図のように測定したい点Aと同水平距離の位置にプリズムを設置してください。



測定点A_0の地面の座標A_1を直接求めるとき：
機械高とプリズム高を設定します。

測定点A_0の座標を求めるとき：
機械高のみを設定します。
(プリズム高は0に設定しておきます。)

- 機械高、プリズム高の設定は、視準オフセット測定に入る前に設定します。
- 機械点座標の設定は、"5.1 機械点座標の設定"を参照して行ってください。

手　順	操　作	表　示
① 距離測定モードから[F4](P1↓)キーを押してファンクションを2ページにします。	[F4]	HR: 120°30'40" HD: 123.456 m VD: 5.678 m ソクテイ モード S/A P1↓ オフセット S.O --- P2↓
② [F1](オフセット)キーを押します。	[F1]	シシ"ュン オフセット ソクテイ HR: 120°30'40" HD: ソクテイ --- --- セット
③ プリズムを視準し、[F1](測定)キーを押します。	プリズム視準 [F1]	シシ"ュン オフセット ソクテイ HR: 110°20'30" HD* < < m ソクテイ --- --- セット ↓
プリズムまでの水平距離が測定されます。		シシ"ュン オフセット ソクテイ HR: 110°20'30" HD* 56.789 m ソクテイ --- --- セット

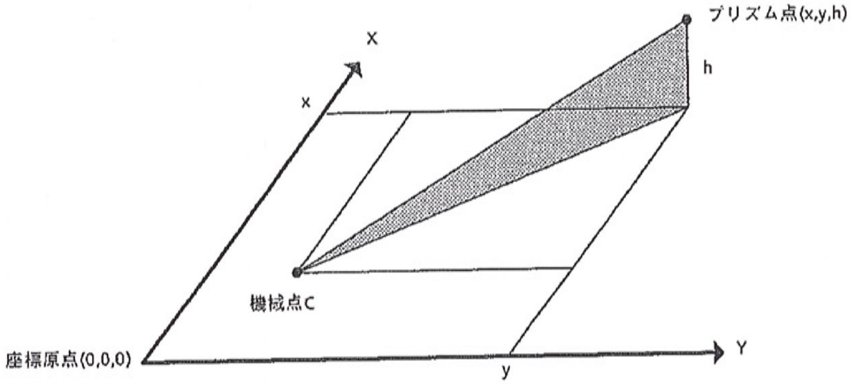
④ [F4](セット)キーを押して、プリズムの位置を確定します。	[F4]	シジュン オフセット ソクテイ HR: 110°20'30" HD: 56.789 m キョリ --- --- ---
⑤ 水平微動ねじと水平微動固定ねじを使って測定点 A_0を視準します。	A_0 視準	シジュン オフセット ソクテイ HR: 150°30'50" HD: 100.789 m キョリ --- --- ---
⑥ A_0またはA_1点の比高を表示させます。	[測距]	シジュン オフセット ソクテイ HR: 110°20'30" VD: 34.567 m キョリ --- --- ---
⑦ A_0またはA_1点の斜距離を表示させます。 ● [測距]キーを押すごとに水平距離、比高、斜距離を繰り返し表示します。	[測距]	シジュン オフセット ソクテイ HR: 110°20'30" SD: 34.567 m キョリ --- --- ---
⑧ A点のX座標を表示させます。 ● [⛰]キーを押すごとにX座標、Y座標、H座標を繰り返し表示します。	[⛰]	シジュン オフセット ソクテイ HR: 110°20'30" X : -12.345 m キョリ --- --- ---

- [F1](距離)キーを押すと手順③に戻ります。
- [ESC]キーを押すと視準オフセット測定を終了し、前のモードに戻ります。

5　座標測定

5.1　機械点座標の設定

座標原点からの本機の位置(機械点)の座標を設定すると、座標原点からの求点(プリズム点)の座標を自動的に換算表示します。
ここで設定した機械点の座標値を電源OFF後も記憶させることができます。"13.条件設定モード"を参照してください。
ただし、機械高の設定値は、電源OFF時に消去されます。



手　　順	操　作	表　　示
		X:　　123.456 m Y:　　　34.567 m H:　　　78.912 m ｿｸﾃｲ　ﾓｰﾄﾞ　S/A　P1↓
① 座標測定モードから[F4](↓)キーを押してファンクションを2ページにします。	[F4]	R.HT　INSHT　ｷｶｲﾃﾝ　P2↓
② [F3](機械点)キーを押します。	[F3]	X→　　　0.000 m Y:　　　0.000 m H:　　　0.000 m ﾆｭｳﾘｮｸ　---　---　ｾｯﾄ
③ X座標値から入力します。※1)	[F1] 座標値入力 [F4]	1234 5678 90.-　ｾｯﾄ
④ 同様にY,H座標値を入力します。 入力が終了すると座標測定モードに戻ります。		X:　　-72.000 m Y→　　　0.000 m H:　　　0.000 m ﾆｭｳﾘｮｸ　---　---　ｾｯﾄ
		X:　　　51.456 m Y:　　　34.567 m H:　　　78.912 m ｿｸﾃｲ　ﾓｰﾄﾞ　S/A　P1↓

※1) 数値の入力方法は、"2.5 数値、アルファベットおよび記号の入力方法"を参照してください。

- 入力範囲 −999999.999m ≦X,Y,H≦ ＋999999.999m

5.2　機械高の入力

ここでの機械高の設定値は、電源OFF時に消去されます。

手　　順	操　作	表　　示
		X:　123.456 m Y:　34.567 m H:　78.912 m ｿｸﾃｲ　ﾓｰﾄﾞ　S/A　P1↓
① 座標測定モードから[F4](↓)キーを押してファンクションを2ページにします。	[F4]	R.HT　INSHT　ｷｶｲﾃﾝ　P2↓
② [F2](INSHT)キーを押します。	[F2]	ｷｶｲﾀﾞｶ ﾆｭｳﾘｮｸ INS.HT:　0.000 m ﾆｭｳﾘｮｸ　---　---　ｾｯﾄ
③ 機械高を入力します。※1)	[F1] 機械高入力	1234　5678　90.-　ｾｯﾄ
④ [F4](セット)キーを押します。 入力が確定し、元の画面に戻ります。	[F4]	X:　123.456 m Y:　34.567 m H:　78.912 m ｿｸﾃｲ　ﾓｰﾄﾞ　S/A　P1↓

※1) 数値の入力方法については、"2.5 数値、アルファベットおよび記号の入力方法"を参照してください。

● 機械高入力範囲　−999.999m≦機械高≦+999.999m

5.3　目標高(プリズム高)の入力

求点のH座標を直接求めるときに設定します。
ここでの目標高(プリズム高)の設定値は、電源OFF時に消去されます。

手　順	操　作	表　示
		X:　123.456 m Y:　34.567 m H:　78.912 m ｿｸﾃｲ　ﾓｰﾄﾞ　S/A　P1↓
① 座標測定モードから[F4](↓)キーを押してファンクションを2ページにします。	[F4]	R.HT INSHT ｷｶｲﾃﾝ P2↓
② [F1](R.HT)キーを押します。	[F1]	ﾓｸﾋｮｳﾀﾞｶ ﾆｭｳﾘｮｸ R.HT　:　0.000 m ﾆｭｳﾘｮｸ ---　---　ｾｯﾄ
③ プリズム高を入力します。※1)	[F1] R.HT入力	1234 5678 90.-　ｾｯﾄ
④ [F4](セット)キーを押します。 入力が確定し、元の画面に戻ります。	[F4]	X:　123.456 m Y:　34.567 m H:　78.912 m ｿｸﾃｲ　ﾓｰﾄﾞ　S/A　P1↓

※1) 数値の入力方法については、"2.5 数値、アルファベットおよび記号の入力方法"を参照してください。

- プリズム高入力範囲: −999.999m ≦プリズム高≦ +999.999m

5.4　座標測定の実行

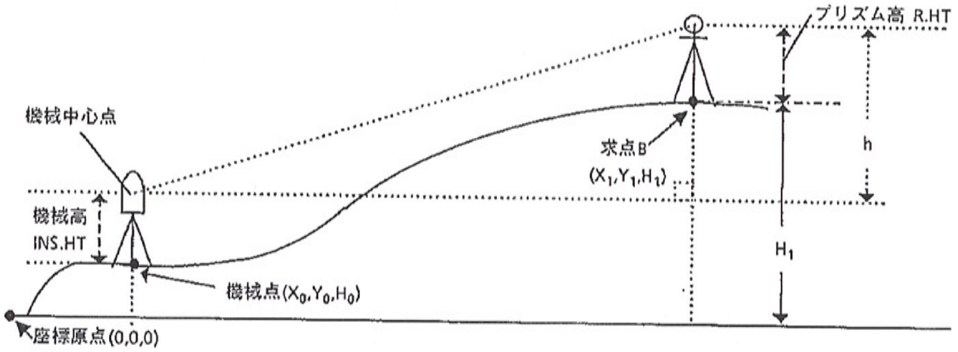
機械点座標および機械高とプリズム高を入力して座標測定を行うと、求点(測定点)の座標を直接求めることができます。

- 機械点座標の設定は、"5.2 機械点座標の設定"を参照してください。
- 機械高およびプリズム高の設定は、"5.3 目標高(プリズム高)の設定"を参照してください。
- 求点の座標(X_1, Y_1, H_1)は、次式にて計算し表示されます。

　　機械点座標：　(X_0, Y_0, H_0)
　　機械高：　INS.HT
　　プリズム高：　R.HT
　　機械中心点に対するプリズム中心の座標　：　(x,y,h)

　としたとき

$$X_1 = X_0 + x$$
$$Y_1 = Y_0 + y$$
$$H_1 = H_0 + INS.HT + h - R.HT$$

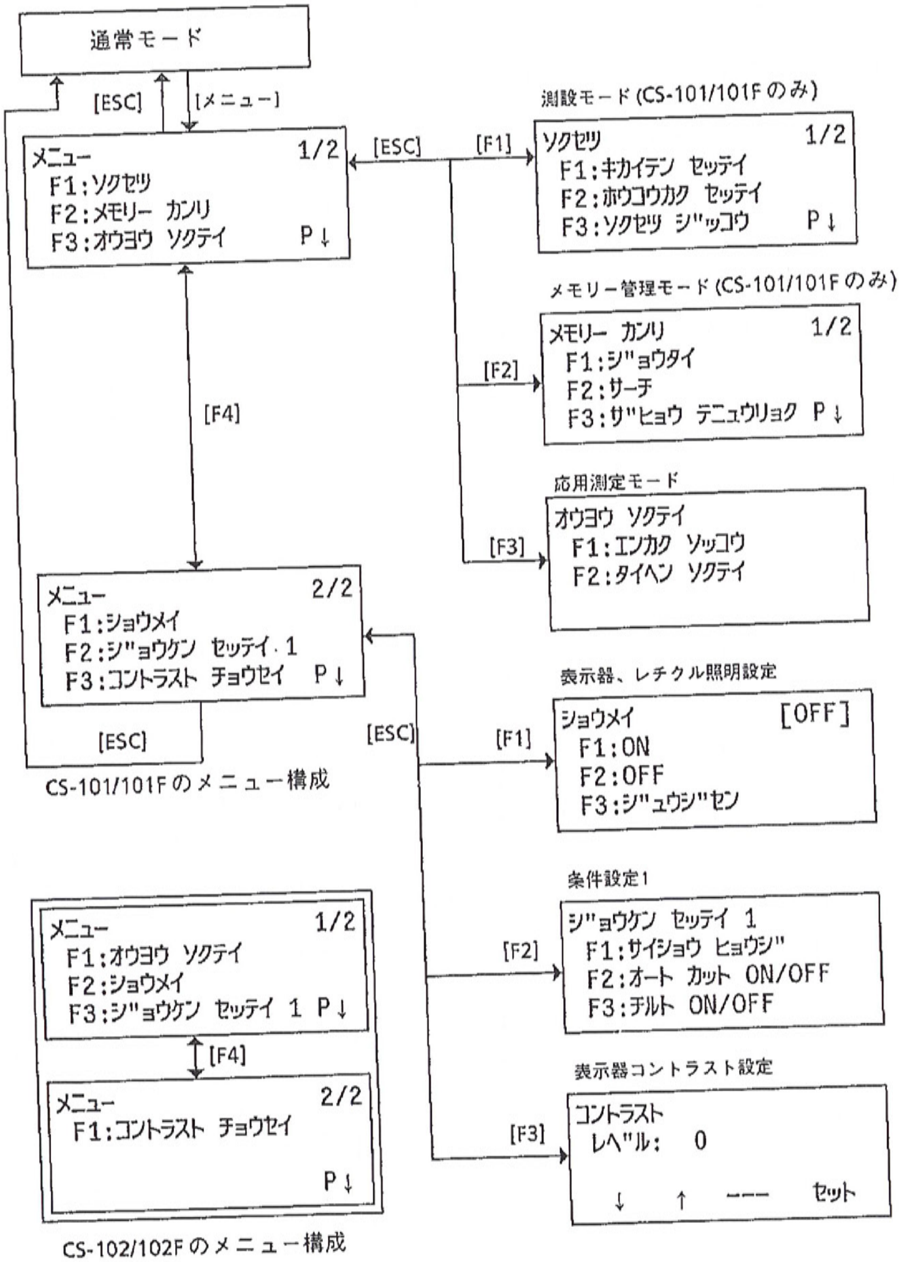


手　　順	操　作	表　　示
① 既知点Aの方向角を設定します。※1) 機械高、プリズム高を入力します。	方向角 設定	V :　90°10'20" HR: 120°30'40" 0セット　コテイ　セッテイ　P1↓
② 求点Bを視準します。	視準B	
③ [⊾] キーを押します。 測定が開始されます。	[⊾]	X*[r]　　《《 m Y:　　　　m H:　　　　m ソクテイ　モード"　S/A　P1↓
結果が表示されます。		X:　123.456 m Y:　34.567 m H:　78.912 m ソクテイ　モード"　S/A　P1↓

※1)　方向角の設定は、"3.3 任意の水平角の設定"を参照してください。
※2)　機械高が設定されていないときは、機械高は0として計算されます。
　　　目標高が設定されていないときは、目標高は0として計算されます。

6　特殊モード(メニューキー操作)

本機のメニュー構成は下記の内容になっており、各種の測定や設定ができます。



CS-102/102Fのメニュー構成

CS-102/102Fでは上記のとおりのメニュー構成になっています。
それぞれの項目に対応したソフトキーを押してください。

6.1 測設 (CS-101/101Fのみの機能です。)

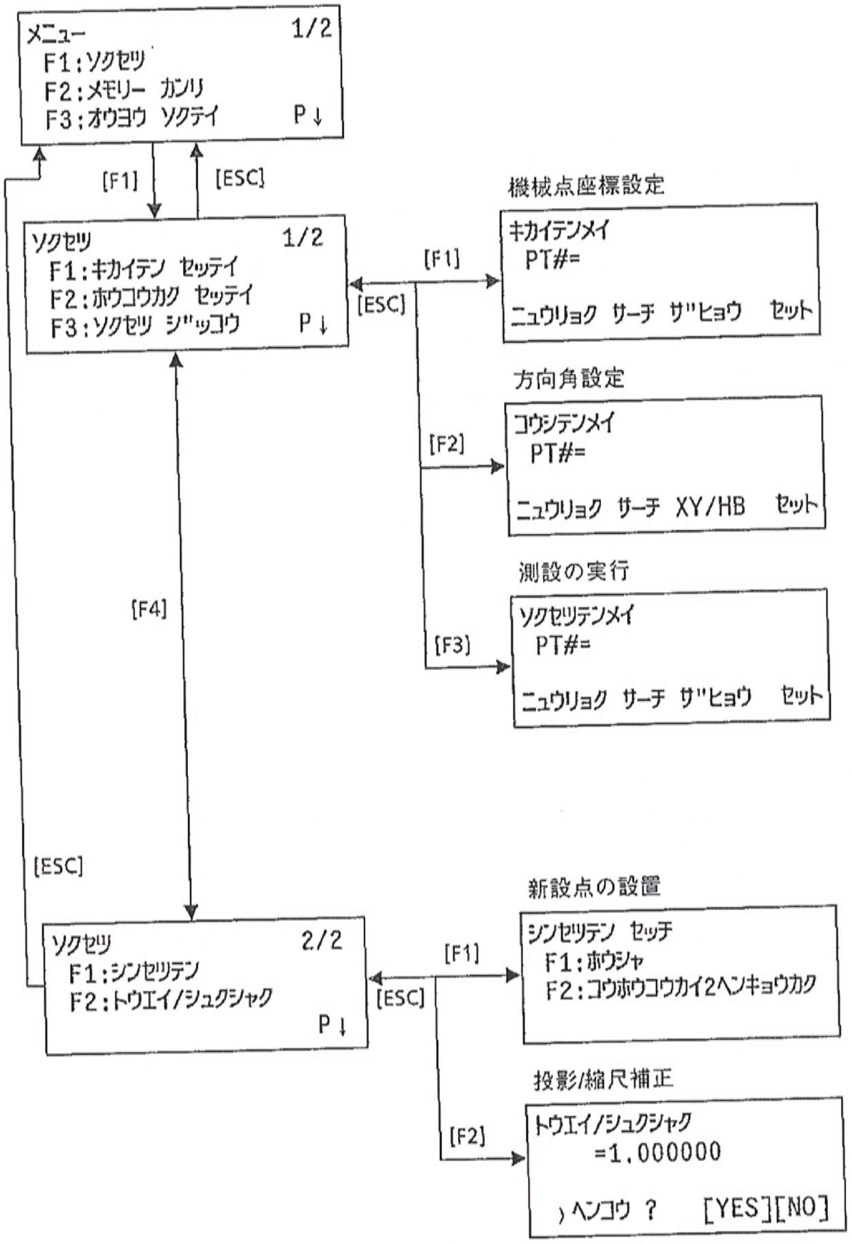
本体の内部メモリに座標データを手入力し、その座標データを参照して測設を行います。また新設点を設置するとき、その測定データから新設点座標を計算し、座標データに追加します。

1) 電源をOFFするときは、いずれかのメニュー画面に戻してからOFFしてください。
   途中で電源OFFしますとデータが壊れる恐れがあります。
2) 作業前には、必ず充電し、予備の内部電源BT-32Qをご用意ください。
3) バックアップ用電池の使用期限は、約5年(20°Cにおいて)です。電池切れになりますと内部データが消失する恐れがありますので使用期限の前に電池交換を行ってください。
   バックアップ用電池の交換は、販売店または当社までご依頼ください。
4) 600点までの座標データを内部メモリに記憶させることができますが、新設点のデータを記憶させるときなどは、内部メモリの空き容量を考慮して座標データを入力してください。

目 次

6.1.1	測設メニュー構成	6-3
6.1.2	準備	6-4
6.1.2.(1)	投影/縮尺補正	6-4
6.1.2.(2)	機械点の設定	6-5
6.1.2.(3)	方向角の設定	6-6
6.1.3	測設の実行	6-7
6.1.4	新設点の設置	6-9
	●放射法	6-9
	●後方交会2辺夾角法(2点法)	6-11

6.1.1 測設メニュー構成



6.1.2. 準備

6.1.2.(1) 投影/縮尺補正

ここで設定した標高、縮尺係数の値は、電源OFF後も記憶します。

● 計算式

1) 投影補正係数

$$投影補正係数 = \frac{R}{R+ヒョウコウ}$$

R　　　：地球の平均半径(6,372km)
ヒョウコウ：標高

2) 縮尺係数

シュクシャク(縮尺)：平面座標系への補正係数

3) 投影/縮尺補正係数

投影/縮尺補正係数 = 投影補正係数 × 縮尺係数

距離計算

1) 平面座標系における距離

$$HDg = HD \times 投影/縮尺補正係数$$

HDg：平面座標系における距離
HD　：現地距離

2) 現地距離

$$HD = \frac{HDg}{投影/縮尺補正係数}$$

● 投影/縮尺補正係数の設定方法

手　順	操　作	表　示
		ソクセツ　2/2 F1:シンセツテン F2:トウエイ/シュクシャク P↓
① 測設メニュー2/2から[F2](投影/縮尺)キーを押します。	[F1]	トウエイ/シュクシャク =0.998843 〉ヘンコウ?　[YES][NO]
② [F3](YES)キーを押します。	[F3]	トウエイ/シュクシャク ヒョウコウ→1000 m シュクシャク：0.999000 ニュウリョク ---　---　セット
③ [F1](入力)キーを押して標高を入力し[F4](セット)キーを押します。 ※1)	[F1] 標高入力 [F4]	1234 5678 90.-　セット
④ [F1](入力)キーを押して縮尺係数を入力し[F4](セット)キーを押します。 ※1)	[F1] 縮尺入力 [F4]	トウエイ/シュクシャク ヒョウコウ：2000 m シュクシャク→1.001000 ニュウリョク ---　---　セット
投影/縮尺補正係数の値が表示され、測設メニュー2/2に戻ります。		トウエイ/シュクシャク =1.000686

※1) 数値の入力は、"2.5 数値,アルファベットおよび記号の入力方法"を参照してください。
● 入力範囲:　標高: −9,999 ~ +9,999 m　　縮尺: 0.990000 ~1.010000
● 投影/縮尺補正を行わないときは,標高=0m, 縮尺係数=1.000000を入力してください。

6.1.2.(2) 機械点の設定

機械点の設定方法には、内部メモリに記憶している座標データから設定する方法と直接、機械点の既知座標を手入力する方法とがあります。

[操作例]:内部の座標データを設定するとき

手　順	操　作	表　示
① 測設メニュー1/2から[F1](機械点設定)キーを押します。	[F1]	ｷｶｲﾃﾝﾒｲ PT#: ﾆｭｳﾘｮｸ ｻｰﾁ ｻﾞﾋｮｳ ｾｯﾄ
② [F1](入力)キーを押して、座標データの点名を入力します。※1),2)	[F1] 点名入力	ｷｶｲﾃﾝﾒｲ PT#= 1234 5678 90.- ｾｯﾄ
		ｷｶｲﾃﾝﾒｲ PT#=TOPCON-1 1234 5678 90.- ｾｯﾄ
入力した点名を確認して[F4](セット)キーを押します。 機械高の設定に移ります。	[F4]	ｷｶｲﾀﾞｶ ﾆｭｳﾘｮｸ INS.HT: 0.000 m ﾆｭｳﾘｮｸ ---- --- ｾｯﾄ
③ 同様に[F1](入力)キーを押して機械高を入力し、[F4](セット)キーを押します。	[F1] 機械高入力 [F4]	

※1) 点名の入力は、"2.5 数値、アルファベットおよび記号の入力方法"を参照してください。

※2) 機械点の座標値を手入力するときは、[F3](座標)キーを押して、座標値を数値入力してください。

6.1.2.(3) 方向角の設定

機械点を設定した後、後視点を設定すると、機械点から見た後視点の方向角が計算され、表示されます。
後視点の設定方法には、内部メモリに記憶している座標データから設定する方法と直接、後視点の既知座標を手入力する方法とがあります。
また方向角を直接、手入力することもできます。
[操作例]:内部の座標データを設定するとき

手　順	操　作	表　示
① 測設メニュー1/2から[F2](方向角設定)キーを押します。	[F2]	コウシテンメイ PT#: ニュウリョク サーチ XY/HB セット
② [F1](入力)キーを押して、座標データの点名を入力します。※1),2)	[F1] 点名入力	コウシテンメイ PT#= 1234 5678 90.- セット
		コウシテンメイ PT#=P-100 1234 5678 90.- セット
入力した点名を確認して[F4](セット)キーを押します。 方向角が表示されます。	[F4]	ホウコウカク H(B)=123°40'50" ＞シシ"ュン ? [YES] [NO]
③ 後視点を視準し、[F3](YES)キーを押します。 方向角の設定が完了します。	後視点視準 [F3]	

※1) 点名の入力は、"2.5数値,アルファベットおよび記号の入力方法"を参照してください。
※2) 後視点の座標値を手入力するときまたは、方向角を直接手入力するときは、[F3](XY/HB)キーを押して、座標値または方向角を数値入力してください。

6.1.3 測設の実行

あらかじめ機械点、方向角の設定をしておきます。
測設の実行には、内部メモリに記憶している座標データから設定する方法と直接、測設点の座標値を手入力する方法とがあります。
[操作例]:内部の座標データを設定するとき

手　順	操　作	表　示
① 測設メニュー1/2から[F3](測設実行)キーを押します。	[F3]	ソクセツテンメイ PT#: ニュウリョク サーチ ザヒョウ セット
② [F1](入力)キーを押して、座標データの点名を入力します。※1),2)	[F1] 点名入力	ソクセツテンメイ PT#= 1234 5678 90.- セット
		ソクセツテンメイ PT#=LP-100 1234 5678 90.- セット
入力した点名を確認して[F4](セット)キーを押します。	[F4]	モクヒョウダカ ニュウリョク R.HT: 0.000 m ニュウリョク --- --- セット
③ [F1](入力)キーを押して目標高を入力し、[F4](セット)キーを押します。※1) 本体内で計算された測設点の水平角(HR)および機械点から測設点までの水平距離(HD)が表示されます。 この値が基準となります。	[F1] 目標高入力 [F4]	ケイサンチ HR= 45°00'00" HD= 143.846 m カクド キョリ --- ---
④ 測設点を視準し、[F1](角度)キーを押します。 HR: 実測の水平角 dHR: 基準と実測の水平角の差 が表示されます。	測設点視準 [F1]	HR: 6°24'40" dHR: -15°20'20" キョリ --- XYH ---
⑤ [F1](距離)キーを押します。 トラッキングモードで距離測定を開始します。 HD: 実測の水平距離 dHD: 基準と実測の水平距離の差 dH: 基準と実測の比高の差 が表示されます。	[F1]	HD*[t] < m dHD: dH: タンイ カクド XYH ソクセツ ↓ HD* 98.84 m dHD: -43.34 m dH: -0.05 m タンイ カクド XYH ソクセツ

⑥ [F1](単位)キーを押します。 ファインモードで距離測定を開始します。	[F1]	HD*[r]　　< m dHD: dH: ﾀﾝｲ　ｶｸﾄﾞ XYH　ｿｸｾﾂ ↓ HD*　143.843 m dHD:　-0.003 m dH:　-0.045 m ﾀﾝｲ　ｶｸﾄﾞ XYH　ｿｸｾﾂ
⑦ 視準点を移動し、手順④⑤⑥を繰り返します。 dHR, dHD, dH が0となったとき、実測点は、基準の値と一致します。		
⑧ [F3](XYH)キーを押すと実測点の座標値を表示します。	[F3]	X*　100.000 m Y:　100.000 m H:　1.002 m ﾀﾝｲ　ｶｸﾄﾞ　---　ｿｸｾﾂ
⑨ [F4](測設)キーを押すと次の測設点名の入力に移ります。 測設点名は、自動的に繰り上がります。 測設を終了するときは、[ESC]キーを押してください。	[F4]	ｿｸｾﾂﾃﾝﾒｲ PT#=LP-101 ﾆｭｳﾘｮｸ ｻｰﾁ ｻﾞﾋｮｳ　ｾｯﾄ

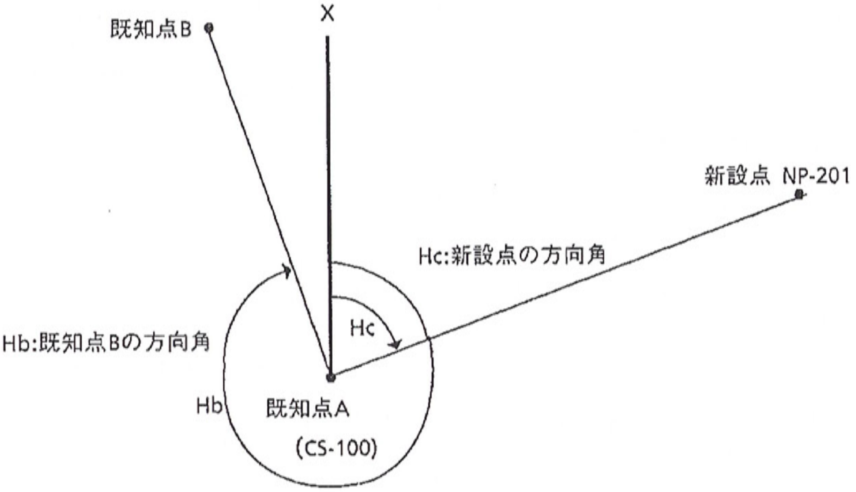
※1) 入力は、"2.5 数値、アルファベットおよび記号の入力方法"を参照してください。
※2) 測設点の座標値を手入力するときは、[F3](座標)キーを押して、座標値を数値入力してください。

6.1.4　新設点の設置

障害物等があって測設点を視準できないとき、または単に新しい点が必要なときに新設点を設置することができます。また新設点の座標値を本体内の座標データに追加することもできます。

● 放射法

既知点に機械を設置し、放射法にて新設点の座標を求めます。



放射法を行う前に、測設メニュー1/2において、機械点の座標および方向角を設定しておきます。

[例]新設点の座標値を本体内の座標データに追加するとき

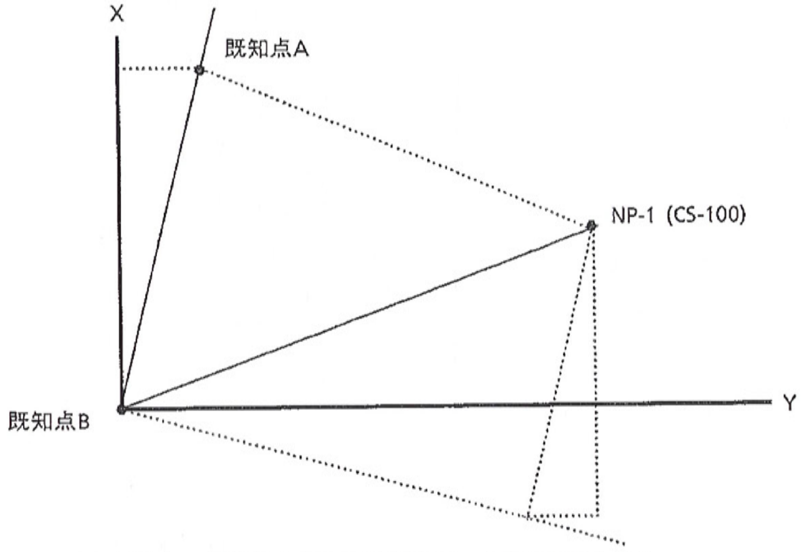
手　　順	操　作	表　　示
		ソクセツ　1/2 F1:キカイテン　セッテイ F2:ホウコウカク　セッテイ F3:ソクセツ　シ"ッコウ　P↓
① 測設メニュー2/2を表示します。	[F4]	ソクセツ　2/2 F1:シンセツテン F2:トウエイ/シュクシャク P↓
② [F1](新設点)キーを押します。	[F1]	シンセツテン　セッチ F1:ホウシャ F2:コウホウコウカイ2ヘンキョウカク
③ [F1](放射)キーを押します。	[F1]	シンセツテンメイ PT#: ニュウリョク　サーチ　---　セット

④ [F1](入力)キーを押して、新設点名を入力します。※1)	[F1] 点名入力	シンセツテンメイ PT#=NP-201 1234 5678 90.- セット
入力した点名を確認して[F4](セット)キーを押します。	[F4]	モクヒョウタ"カ ニュウリョク R.HT: 0.000 m ニュウリョク --- --- セット
⑤ [F1](入力)キーを押して、目標高を入力し、[F4](セット)キーを押します。	[F1] 目標高入力 [F4]	モクヒョウタ"カ ニュウリョク R.HT: 1.150 m >シシ"ュン ? [YES][NO]
⑥ 新設点(プリズム)を視準し、[F3](YES)キーを押します。 測定が開始されます。	新設点視準 [F3]	HR: 123°40'50" HD* < m VD: m >ソクテイ チュウ... 〈シュウリョウ〉 ↓ X : 123456.789 m Y :-123456.789 m H : 0.123 m >キロク ? [YES][NO]
⑦ [F3](YES)キーを押します。 本体内部の座標データに新設点データが追加されます。※2) 次の新設点に移ります。	[F3]	〈キロク!〉 ↓ シンセツテンメイ PT#=NP-202 ニュウリョク サーチ --- セット

※1) 点名の入力は、"2.5 数値、アルファベットおよび記号の入力方法"を参照してください。
※2) 本体内部の座標データが600点を越えるときは、〈メモリー ブソク〉を表示します。

● 後方交会2辺夾角法(2点法)

新設点に機械を設置し、既知点2点の座標データと実測値から、新設点の座標を計算します。



[例]新設点の座標値を本体内の座標データに追加するとき

手　順	操　作	表　示
		ｿｸｾﾂ　1/2 F1:ｷｶｲﾃﾝ ｾｯﾃｲ F2:ﾎｳｺｳｶｸ ｾｯﾃｲ F3:ｿｸｾﾂ ｼﾞｯｺｳ　P↓
① 測設メニュー2/2を表示します。	[F4]	ｿｸｾﾂ　2/2 F1:ｼﾝｾﾂﾃﾝ F2:ﾄｳｴｲ/ｼｭｸｼｬｸ P↓
② [F1](新設点)キーを押します。	[F1]	ｼﾝｾﾂﾃﾝ ｾｯﾁ F1:ﾎｳｼｬ F2:ｺｳﾎｳｺｳｶｲ2ﾍﾝｷｮｳｶｸ
③ [F2](後方交会2辺夾角)キーを押します。	[F2]	ｼﾝｾﾂﾃﾝﾒｲ PT#: ﾆｭｳﾘｮｸ ｻｰﾁ ｽｷｯﾌﾟ ｾｯﾄ
④ [F1](入力)キーを押して、新設点名を入力します。※1),2)	[F1] 点名入力	ｼﾝｾﾂﾃﾝﾒｲ PT#= 1234 5678 90.- ｾｯﾄ

		シンセツテンメイ PT#=NP-1 1234 5678 90.- セット
入力した点名を確認して[F4](セット)キーを押します。	[F4]	キカイタ"カ ニュウリョク INS.HT: 0.000 m ニュウリョク --- --- セット
⑤ [F1](入力)キーを押して機械高を入力し、[F4](セット)キーを押します。※2)	[F1] 機械高入力 [F4]	テンメイ A PT#= ニュウリョク サーチ ザ"ヒョウ セット
⑥ [F1](入力)キーを押します。※3) 既知点Aの点名を入力します。	[F1] 点名入力	テンメイ A PT#= 1234 5678 90.- セット
		テンメイ A PT#=P-112 1234 5678 90.- セット
入力した点名を確認して[F4](セット)キーを押します。	[F4]	モクヒョウタ"カ ニュウリョク R.HT: 0.000 m ニュウリョク --- --- セット
⑦ [F1](入力)キーを押して目標高を入力し、[F4](セット)キーを押します。	[F1] 目標高入力 [F4]	モクヒョウタ"カ ニュウリョク R.HT: 1.150 m >シジ"ュン ? [YES][NO]
⑧ 既知点A(プリズム)を視準し、[F3](YES)キーを押します。 測定が開始されます。	A視準 [F3]	HR: 123°40'50" HD* 〈 m VD: m >ソクテイ チュウ . . . 〈シュウリョウ〉 ↓ テンメイ B PT#: ニュウリョク サーチ ザ"ヒョウ セット
⑨ 手順⑥⑦⑧と同様にして、既知点Bについて点名、目標高を入力し、測定を行います。		⋮

距離較差(dHD)と高さのバラツキ(dH)が表示されます。※4) dHD=実測値から求めた既知点A,Bの辺長－座標データから求めた既知点A,Bの辺長 dH=既知点Aの実測値からもとめた新設点のH座標値－既知点Bの実測値からもとめた新設点のH座標値		キョリカクサ & タカサノハ"ラツキ dHD= 0.055m dH = 0.055m 〉OK ? [YES][NO]
⑩ 距離較差と高さのバラツキを確認し、[F3](YES)キーを押します。 新設点の座標値が表示されます。	[F3]	X = 123.456 m Y = 112.234 m H = 1.125 m 〉キロク ? [YES][NO]
⑪ [F3](YES)キーを押します。※5) 本体内部の座標データに新設点データが追加されます。	[F3]	〈シュウリョウ〉

※1) 新設点を座標データに追加しないときは[F3](スキップ)キーを押してください。
※2) 点名、数値の入力は、"2.5数値、アルファベットおよび記号の入力方法"を参照してください。
※3) 既知点の座標値を手入力するときは、[F3](座標)キーを押して、座標値を数値入力してください。
※4) 距離較差が±999mm以上のときは、〈ケイサン エラー〉を表示します。
※5) 本体内部の座標データが600点を越えるときは、〈メモリー ブソク〉を表示します。

● ソフトキーによる座標データの検索(サーチ)

手 順	操 作	表 示
		ソクセツ シ"ッコウ PT#: ニュウリョク サーチ サ"ヒョウ セット
① 測設モード中、[F2](サーチ)キーを押します。	[F2]	サ"ヒョウ テ"ータ サーチ F1:サイショ F2:サイコ" F3:テンメイ シテイ
② 検索方法を[F1]から[F3]キーを押して選択します。	[F1] ~[F3]	

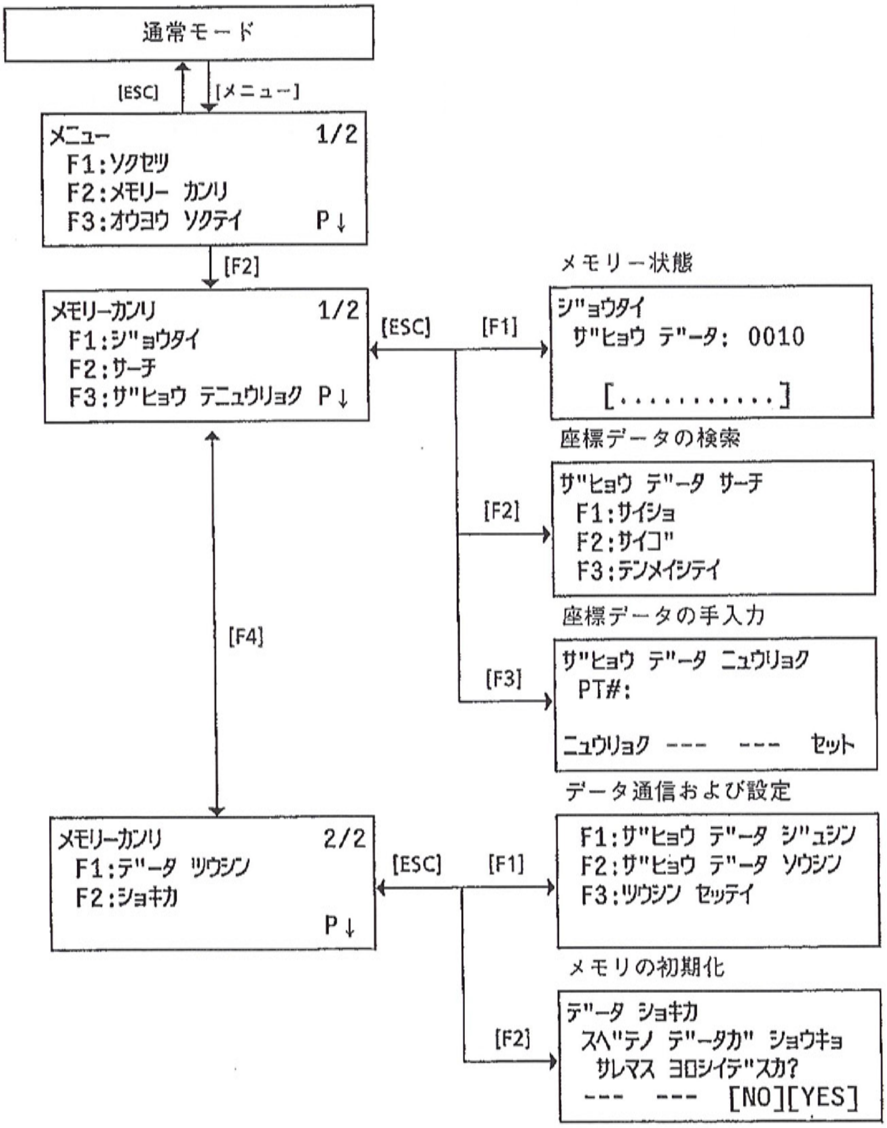
● 検索の手順はメモリ管理内の座標データの検索と同じです。
詳細は、"6.3メモリー管理"を参照してください。

6.2　メモリ管理 (CS-101/101Fのみの機能です。)

ここでは下記に示すとおり本体の内部メモリに関する取り扱いを行います。

1.メモリの使用状態(ジョウタイ)
2.座標データの検索(サーチ)
3.座標データの手入力(ザヒョウ テニュウリョク)
4.外部機器とのデータの通信およびその設定(データツウシン)
5.メモリの初期化(ショキカ)

6.2.1　メモリ管理メニュー構成



6.2.2 メモリの使用状態(ジョウタイ)

内部メモリの使用状態を確認することができます。

手　　順	操　作	表　　示
① メニュー1/2から[F2](メモリ管理)キーを押します。	[F2]	メモリーカンリ　1/2 F1:ジョウタイ F2:サーチ F3:ザヒョウ テニュウリョク P↓
② [F1](状態)キーを押します。 記録されている座標データ数およびメモリ残量が表示されます。	[F1]	ジョウタイ ザヒョウ データ: 0060 [.........▮] ↑ メモリ残量表示

6.2.3 座標データの検索(サーチ)

本体内の座標データのサーチを行います。
サーチには下記の3通りの方法があります。
1.座標データの一番最初のデータをサーチ(サイショ)
2.座標データの一番最後のデータをサーチ(サイゴ)
3.特定の点名を指定してサーチ(テンメイ シテイ)

[例]特定の点名を指定してサーチするとき(テンメイ シテイ)

手順	操作	表示
① メニュー1/2から[F2](メモリ管理)キーを押します。	[F2]	ﾒﾓﾘｰｶﾝﾘ 1/2 F1:ｼﾞｮｳﾀｲ F2:ｻｰﾁ F3:ｻﾞﾋｮｳ ﾃﾆｭｳﾘｮｸ P↓
② [F2](サーチ)キーを押します。	[F2]	ｻﾞﾋｮｳ ﾃﾞｰﾀ ｻｰﾁ F1:ｻｲｼｮ F2:ｻｲｺﾞ F3:ﾃﾝﾒｲ ｼﾃｲ
③ [F3](点名指定)キーを押します。	[F3]	ﾃﾝﾒｲ ｼﾃｲ ｻｰﾁ PT#: ﾆｭｳﾘｮｸ --- --- ｾｯﾄ
④ [F1](入力)キーを押して、点名を入力します。※1)	[F1] 点名入力	ﾃﾝﾒｲ ｼﾃｲ ｻｰﾁ PT#=DATA-123 1234 5678 90.- ｾｯﾄ
入力した点名を確認して[F4](セット)キーを押します。 指定した点名のデータが表示されます。	[F4]	PT#」DATA-123 X 」-123456.789 m Y 」 -12345.678 m H 」 -3.456 m

※1) 点名の入力は、"2.5数値,アルファベットおよび記号の入力方法"を参照してください。
- [▲]または[▼]キーを押すと、1つ前または後の点のデータを表示します。
- [◀]または[▶]キーを押すと、1つ前または後の同一点名をサーチします。
- '」'マークは、内部データであることを示しています。
- サーチを終了するときは、[ESC]キーを押してください。

6.2.4 座標データの手入力方法

あらかじめ測設点の座標データを手入力し、本体内部に記憶させておきます。

- 最大600点までの入力ができます。

手　　順	操　　作	表　　示
① メニュー1/2から[F2](メモリ管理)キーを押します。	[F2]	ﾒﾓﾘｰｶﾝﾘ　　　1/2 F1:ｼﾞｮｳﾀｲ F2:ｻｰﾁ F3:ｻﾞﾋｮｳ ﾃﾆｭｳﾘｮｸ P↓
② [F3](座標手入力)キーを押します。	[F3]	ｻﾞﾋｮｳ ﾃﾞｰﾀ ﾆｭｳﾘｮｸ PT#= ﾆｭｳﾘｮｸ ---　　--- ｾｯﾄ
③ [F1](入力)キーを押して、点名を入力します。※1)	[F1] 点名入力	ｻﾞﾋｮｳ ﾃﾞｰﾀ ﾆｭｳﾘｮｸ PT#:P-000 1234 5678 90.-　ｾｯﾄ
入力した点名を確認して[F4](セット)キーを押します。 座標値の入力に移ります。	[F4]	X →　　　　m Y :　　　　m H :　　　　m ﾆｭｳﾘｮｸ ---　　--- ｾｯﾄ
④ [F1](入力)キーを押してX座標値を入力し、[F4](セット)キーを押します。※1)	[F1] X座標値入力 [F4]	X :　　1.234 m Y →　　　　m H :　　　　m ﾆｭｳﾘｮｸ ---　　--- ｾｯﾄ
⑤ [F1](入力)キーを押してY座標値を入力し、[F4](セット)キーを押します。	[F1] Y座標値入力 [F4]	X :　　1.234 m Y :　　2.345 m H →　　　　m ﾆｭｳﾘｮｸ ---　　--- ｾｯﾄ
⑥ [F1](入力)キーを押してH座標値を入力し、[F4](セット)キーを押します。 点名が自動的に繰り上がり次の点の入力になります。	[F1] H座標値入力 [F4]	ｻﾞﾋｮｳ ﾃﾞｰﾀ ﾆｭｳﾘｮｸ PT#:P-001 ﾆｭｳﾘｮｸ ---　　--- ｾｯﾄ

※1) 点名、数値の入力は、"2.5 数値、アルファベットおよび記号の入力方法"を参照してください。

- 本体内部の座標データが600点を越えるときは、(メモリー ブソク)を表示します。
- 座標データ入力を終了するときは、[ESC] キーを押してください。

6.2.5　データ通信

ここでは、外部機器への座標データの送受信および通信に関する設定を行います。

6.2.5.(1) 座標データの受信

手　順	操　作	表　示
① メニュー1/2から[F2](メモリ管理)キーを押します。	[F2]	メモリーカンリ　　　1/2 F1:ジ"ョウタイ F2:サーチ F3:ザ"ヒョウ テニュウリョク P↓
② [F4](P↓)キーを押してメモリ管理メニュー2/2を表示します。	[F4]	メモリーカンリ　　　2/2 F1:デ"ータ ツウシン F2:ショキカ P↓
③ [F1](データ通信)キーを押します。	[F1]	F1:ザ"ヒョウ デ"ータ ジ"ュシン F2:ザ"ヒョウ デ"ータ ソウシン F3:ツウシン セッテイ
④ [F1](座標データ受信)キーを押します。	[F1]	ザ"ヒョウ デ"ータ ジ"ュシン ＞OK ? --- --- [YES][NO]
⑤ [F3](YES)キーを押します。 受信が終了するとデータ通信メニューへ戻ります。	[F3]	ザ"ヒョウ デ"ータ ジ"ュシン 〈デ"ータ ジ"ュシンチュウ!〉 チュウシ ↓ F1:ザ"ヒョウ デ"ータ ジ"ュシン F2:ザ"ヒョウ デ"ータ ソウシン F3:ツウシン セッテイ

6.2.5.(2) 座標データの送信

手　順	操　作	表　示
① メニュー1/2から[F2](メモリ管理)キーを押します。	[F2]	メモリーカンリ 1/2 F1:ジョウタイ F2:サーチ F3:ザヒョウ テニュウリョク P↓
② [F4](P↓)キーを押してメモリ管理メニュー2/2を表示します。	[F4]	メモリーカンリ 2/2 F1:データ ツウシン F2:ショキカ P↓
③ [F1](データ通信)キーを押します。	[F1]	F1:ザヒョウ データ ジュシン F2:ザヒョウ データ ソウシン F3:ツウシン セッテイ
④ [F2](座標データ送信)キーを押します。	[F2]	ザヒョウ データ ソウシン ＞OK ? --- --- [YES][NO]
⑤ [F3](YES)キーを押します。	[F3]	ザヒョウ データ ソウシン ＜データ ソウシンチュウ!＞ チュウシ
送信が終了するとデータ通信メニューへ戻ります。		↓ F1:ザヒョウ データ ジュシン F2:ザヒョウ データ ソウシン F3:ツウシン セッテイ

6.2.5.(2) 通信に関する設定

● 設定できる項目

項目	選択項目	内容
F1: 手順	[ACK/NAK], [ナシ]	通信手順の設定を行います。
F2: 通信速度	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600	通信速度の設定を行います。 300/600/1200/2400/4800/9600 ボーレート
F3: ビット長/パリティー	[7/偶数], [7/奇数], [8/無し]	データのビット長/パリティーを設定します。 [7ビット,偶数],[7ビット,奇数],[8ビット,無し]
F1: ストップビット	1, 2	ストップビットを設定します。

● 設定例　　通信速度 : 4800

手順	操作	表示
① メニュー1/2から[F2](メモリ管理)キーを押します。	[F2]	メモリーカンリ　1/2 F1:ジ"ョウタイ F2:サーチ F3:ザ"ヒョウ テニュウリョク P↓
② [F4](P↓)キーを押してメモリ管理メニュー2/2を表示します。	[F4]	メモリーカンリ　2/2 F1:デ"ータ ツウシン F2:ショキカ P↓
③ [F1](データ通信)キーを押します。	[F1]	F1:ザ"ヒョウ デ"ータ ジ"ュシン F2:ザ"ヒョウ デ"ータ ソウシン F3:ツウシン セッテイ
④ [F3](通信設定)キーを押します。	[F3]	ツウシン セッテイ　1/2 F1:テジ"ュン F2:ツウシン ソクト" F3:ヒ"ットチョウ/ハ°リティ P↓
⑤ [F2](通信速度)キーを押します。 [ ]は選択されている項目を示します。	[F2]	ツウシン ソクト" [300]　600　1200 2400　4800　9600 セット
⑥ [▶]または[▼]キーと[◀]または[▲]キーを使い通信速度を選択します。 ※1)	[▶] [▼]	BAUD RATE 300　600　1200 2400　[4800]　9600 セット
⑦ [F4](セット)キーを押します。	[F4]	ツウシン セッテイ　1/2 F1:テジ"ュン F2:ツウシン ソクト" F3:ヒ"ットチョウ/ハ°リティ P↓

※1)　設定を途中で中止するときは、[ESC]キーを押してください。

6.2.6 初期化

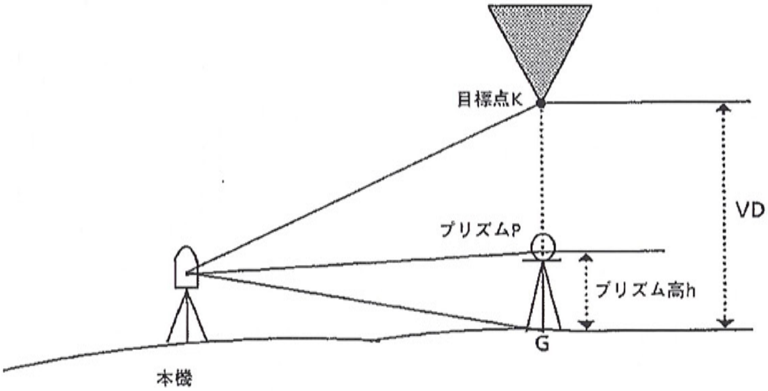
ここでは内部メモリの初期化を行います。初期化を行うと内部メモリに記録された座標データはすべて消去されます。
ただし初期化を行っても右記のデータは消去されません。:機械点座標値、機械高、目標高

手　　順	操　　作	表　　示
① メニュー1/2から[F2](メモリ管理)キーを押します。	[F2]	メモリーカンリ　　　1/2 F1:ジョウタイ F2:サーチ F3:ザヒョウ テニュウリョク P↓
② [F4](P↓)キーを押してメモリ管理メニュー2/2を表示します。	[F4]	メモリーカンリ　　　2/2 F1:データ ツウシン F2:ショキカ P↓
③ [F2](初期化)キーを押します。	[F2]	ザヒョウ データ ショキカ スベテ ノ データ ガ ショウキョ サレマス ヨロシイデスカ ? ---- --- [NO][YES]
④ 初期化することを確認して、[F4](YES)キーを押します。 初期化が開始されます。	[F4]	ザヒョウ データ ショキカ 〈ショキカ チュウ!〉 [・・・・・・・・・・ ・・・▮▮▮]

6.3 応用測定 (CS-102/102Fのメニュー構成で説明しています。)

6.3.1 遠隔測高

プリズムを直接設置できない構造物等の鉛直距離を求める場合に、プリズムを目標点の鉛直線上に設置することにより測定できます。



1) プリズム高(h)を入力する場合。例:h=1.5m

手　順	操　作	表　示
① [メニュー]キーを押します。	[メニュー]	メニュー　　　1/2 F1:オウヨウ ソクテイ F2:ショウメイ F3:ジョウケン セッテイ 1 P↓
② [F1]キーを押します。	[F1]	オウヨウ ソクテイ F1:エンカク ソッコウ F2:タイヘン ソクテイ
③ [F1]キーを押します。	[F1]	プリズム タカサ F1:ニュウリョク アリ F2:ニュウリョク ナシ
④ [F1]キーを押します。	[F1]	エンカク ソッコウ-1 (1)プリズム タカサ R.HT : _0.000 m ニュウリョク --- --- セット
⑤ [F1](入力)キーを押してプリズム高を入力し、[F4](セット)キーを押します。※1)	[F1] プリズム高 入力 [F4]	エンカク ソッコウ-1 (2)スイヘイ キョリ HD:　　　m ソクテイ --- --- セット
⑥ プリズム(P)を視準します。	プリズム 視準	
⑦ [F1](測定)キーを押します。 測定が開始されます。	[F1]	エンカク ソッコウ-1 (2)スイヘイ キョリ HD*　　〈〈m ソクテイ --- --- セット ↓

水平距離(HD)が表示されます。		エンカク ソッコウー1 (2)スイヘイ キョリ HD: 123.456 m ソクテイ --- --- セット
⑧ [F4](セット)キーを押します。 水平距離が確定し、鉛直距離の表示になります。※2)	[F4]	エンカク ソッコウー1 VD: 1.678 m --- P.h HD ---
⑨ 目標点Kを視準します。 求める鉛直距離(VD)が表示されます。 ※3)	K点視準	エンカク ソッコウー1 VD: 10.456 m --- P.h HD ---

※1) 数値の入力方法は、"2.5 数値、アルファベットおよび記号の入力方法"を参照してください。
※2) プリズム高を設定し直すときは、[F2](P.h)キーを押してください。手順⑤に戻ります。
水平距離を測定し直すときは、[F3](HD)キーを押してください。手順⑥に戻ります。
※3) 測定を終了するときは、[ESC]キーを押してください。

2) プリズム高を入力しない場合。

手　　順	操　作	表　　示
① [メニュー]キーを押します。	[メニュー]	メニュー 1/2 F1:オウヨウ ソクテイ F2:ショウメイ F3:ジ"ョウケン セッテイ 1 P↓
② [F1]キーを押します。	[F1]	オウヨウ ソクテイ F1:エンカク ソッコウ F2:タイヘン ソクテイ
③ [F1]キーを押します。	[F1]	プ°リズ"ム タカサ F1:ニュウリョク アリ F2:ニュウリョク ナシ
④ [F2]キーを押します。	[F2]	エンカク ソッコウー2 (1)スイヘイ キョリ HD: m ソクテイ --- --- セット
⑥ プリズム(P)を視準します。	プリズム視準	
⑦ [F1](測定)キーを押します。 測定が開始されます。	[F1]	エンカク ソッコウー2 (1)スイヘイ キョリ HD* < < m ソクテイ --- --- セット ↓

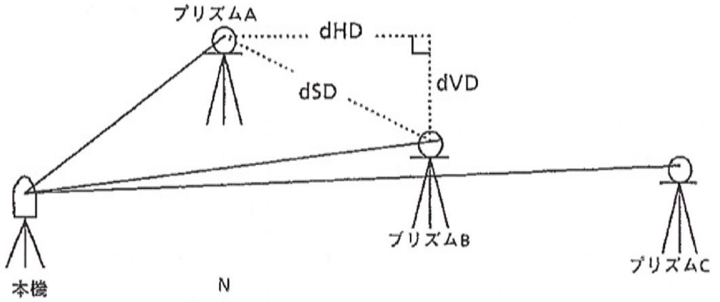
水平距離(HD)が表示されます。		ｴﾝｶｸ ｿｯｺｳ-2 (1)ｽｲﾍｲ ｷｮﾘ HD: 123.456 m ｿｸﾃｲ --- --- ｾｯﾄ
⑧ [F4](セット)キーを押します。 水平距離が確定し、鉛直角の表示になります。	[F4]	ｴﾝｶｸ ｿｯｺｳ-2 (2)ｴﾝﾁｮｸｶｸ V : 60°45'50" --- --- --- ｾｯﾄ
⑨ プリズム設置点(地面G点)を視準します。	G点視準	ｴﾝｶｸ ｿｯｺｳ-2 (2)ｴﾝﾁｮｸｶｸ V : 123°45'50" --- --- --- ｾｯﾄ
⑩ [F6](セット)キーを押します。 G点の鉛直角が確定し、鉛直距離の表示になります。※1)	[F4]	ｴﾝｶｸ ｿｯｺｳ-2 VD: 1.234 m --- V HD ---
⑪ 目標点Kを視準します。 求める鉛直距離(VD)が表示されます。 ※2)	K点視準	ｴﾝｶｸ ｿｯｺｳ-2 VD: 10.456 m --- V HD ---

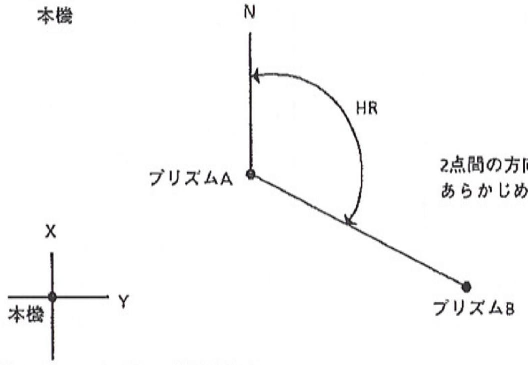
※1) 水平距離を測定し直すときは、[F3](HD)キーを押してください。手順⑥に戻ります。
G点の鉛直角を測定し直すときは、[F2](V)キーを押してください。手順⑥に戻ります。

※2) 測定を終了するときは、[ESC]キーを押してください。

6.3.2 対辺測定

2個のプリズム間の水平距離(dHD)、斜距離(dSD)、比高(dVD)および2点間の方向角(HR)を測定、表示します。
対辺測定モードには、2種類あります。
1.(A-B, A-C):プリズムAを基準にA-B間、A-C間、A-D間……と順次測定します。
2.(A-B, B-C):各プリズム間A-B間、B-C間、C-D間……と順次測定します。





2点間の方向角を測定するためには、本機の方向角をあらかじめ設定しておきます。

[例] (A-B, A-C) の対辺測定
●(A-B, B-C) の対辺測定も同様の手順で行ってください。

手　　順	操　作	表　　示
① [メニュー]キーを押します。	[メニュー]	メニュー　1/2 F1:オウヨウ ソクテイ F2:ショウメイ F3:ジ゛ョウケン セッテイ 1 P↓
② [F1]キーを押します。	[F1]	オウヨウ ソクテイ F1:エンカク ソッコウ F2:タイヘン ソクテイ
③ [F2]キーを押します。	[F2]	タイヘン ソクテイ F1:タイヘン1(A-B,A-C) F2:タイヘン2(A-B,B-C)
④ [F1]キーを押します。	[F1]	タイヘン1(A-B,A-C) (1)スイヘイ キョリ 1 HD:　m ソクテイ --- --- セット

⑤ プリズムAを視準し、[F1](測定)キーを押します。 本機とプリズムA間との水平距離が測定されます。	[F1]	タイヘン1(A-B,A-C) (1)スイヘイ キョリ 1 HD* 《 m ソクテイ --- --- セット ↓ タイヘン1(A-B,A-C) (1)スイヘイ キョリ 1 HD: 123.456 m ソクテイ --- --- セット
⑥ [F4](セット)キーを押します。	[F4]	タイヘン1(A-B,A-C) (2)スイヘイキョリ 2 HD: m ソクテイ --- --- セット
⑦ プリズムBを視準し、[F1](測定)キーを押します。 本機とプリズムB間との水平距離が測定されます。	[F1]	タイヘン1(A-B,A-C) (2)スイヘイキョリ 2 HD* 《 m ソクテイ --- --- セット ↓ タイヘン1(A-B,A-C) (2)スイヘイキョリ 2 HD: 345.678 m ソクテイ --- --- セット
⑧ [F4](セット)キーを押します。 A-B間の水平距離(dHD)、比高(dVD)が表示されます。	[F4]	タイヘン1(A-B,A-C) dHD : 123.456 m dVD : 12.345 m --- --- HD ---
⑨ [測距]キーを押すとA-B間の斜距離(dSD)および2点間の方向角(HR)が表示されます。	[測距]	タイヘン1(A-B,A-C) dSD : 234.567 m HR : 120°34'40" --- --- HD ---
⑩ さらに、A-C間の距離を求めるときは、[F3](HD)キーを押します。※1)	[F3]	タイヘン1(A-B,A-C) (2)スイヘイキョリ 2 HD: m ソクテイ --- --- セット
⑪ プリズムCを視準し、[F1](測定)キーを押します。 本機とプリズムC間との水平距離が測定されます。	プリズムC視準 [F1]	⋮
⑫ [F4](セット)キーを押します。 A-C間の水平距離(dHD)、比高(dVD)が表示されます。	[F4]	タイヘン1(A-B,A-C) dHD : 234.567 m dVD : 23.456 m --- --- HD ---
⑬ さらに、A-D間の距離を求めるときは、手順⑩～⑫を繰り返します。※1)		

※1) 対辺測定を終了するときは、[ESC]キーを押してください。

6.4 レチクル照明の設定 (CS-102/102Fのメニュー構成で説明しています。)

液晶表示器および望遠鏡十字線の照明のON/OFFの設定を行います。
望遠鏡十字線の照明は、明るさの設定(ハイ/ロー)も設定できます。
[例]照明ON、望遠鏡十字線の明るさを「ハイ」に設定するとき

手 順	操 作	表 示
① [メニュー]キーを押します。	[メニュー]	メニュー F1:オウヨウ ソクテイ F2:ショウメイ F3:ジ"ョウケン セッテイ 1 P↓
② [F2]キーを押します。 現在の設定が右上に表示されます。	[F2]	ショウメイ [OFF:L] F1:ON F2:OFF F3:ジ"ュウジ"セン
③ [F3](十字線)キーを押します。	[F3]	ショウメイ [OFF:L] [ジ"ュウジ"セン] ハイ ロー ---- セット
④ [F1](ハイ)キーを押し、[F4](セット)キーを押します。	[F1] [F4]	ショウメイ [OFF:H] F1:ON F2:OFF F3:ジ"ュウジ"セン
⑤ [F1](ON)キーを押します。	[F1]	ショウメイ [ON:H] F1:ON F2:OFF F3:ジ"ュウジ"セン

● [ESC]キーを押すとメニューに戻ります。

6.5　条件設定1　(CS-102/102Fのメニュー構成で説明しています。)

ここでは、1.最小表示単位の変更、2.オートカットオフの設定、3.鉛直角および水平角の自動補正(チルト)のON/OFF設定を行います。

●ここでの設定は、電源OFF後も記憶します。

6.5.1　最小表示単位の変更

機種名	最小表示角	コースモード最小表示単位
CS-101/101F	10"/5"	1mm/10mm
CS-102/102F	20"/10"	1mm/10mm

[例] CS-102/102F：10" 読み，コースモード：10mm

手　順	操　作	表　示
① [メニュー]キーを押します。	[メニュー]	メニュー　1/2 F1:オウヨウ ソクテイ F2:ショウメイ F3:ジ"ョウケン セッテイ 1 P↓
② [F3]キーを押します。	[F3]	ジ"ョウケン セッテイ 1 F1:サイショウ ヒョウジ" F2:オート カット オフ F3:チルト ON/OFF
③ [F1]キーを押します。	[F1]	サイショウ ヒョウジ" F1:カクド" F2:コース モード"
④ [F1]キーを押します。	[F1]	サイショウ ヒョウジ" [F1:10"　] F2:20" セット
⑤ [F2]キーを押し、[F4](セット)キーを押します。	[F2] [F4]	サイショウ ヒョウジ" F1:カクド" F2:コース モード"
⑥ [F2]キーを押します。	[F2]	コース モード" ヒョウジ" [F1: 1mm] F2:10mm セット
⑦ [F2]キーを押し、[F4](セット)キーを押します。	[F2] [F4]	サイショウ ヒョウジ" F1:カクド" F2:コース モード"

● [ESC]キーを押すとメニューに戻ります。

6.5.2 オートカットオフの設定

キー操作をしなくなってから、またはデータが進行しなくなってから(水平角、鉛直角測定中、約30"以上の角度変化がない状態から)、約30分後に自動的に電源がOFFする機能です。ただし、測距モード使用の場合(約10cm以上の距離変化のない状態)は、約10分後に自動的に測角モードに切り換わり、その20分後に電源がOFFします。

手　順	操　作	表　示
① [メニュー]キーを押します。	[メニュー]	メニュー　1/2 F1:オウヨウ ソクテイ F2:ショウメイ F3:ジ"ョウケン セッテイ 1 P↓
② [F3]キーを押します。	[F3]	ジ"ョウケン セッテイ 1 F1:サイショウ ヒョウジ" F2:オート カット オフ F3:チルト ON/OFF
③ [F2]キーを押します。 現在の設定が右上に表示されます。	[F2]	オート カット オフ　[OFF] F1:ON F2:OFF セット
④ [F1](ON)または[F2](OFF)キーで選択し、[F4](セット)キーを押します。	[F1]または[F2] [F4]	

6.5.3 鉛直角および水平角の自動補正(チルト)のON/OFF設定

安定しない台の上や、風が非常に強いときには、鉛直角および水平角の表示が安定しないことがあります。このときは、鉛直角および水平角の自動補正を停止して測定することができます。

- ここでの設定は、電源OFF後も記憶します。

手　順	操　作	表　示
① [メニュー]キーを押します。	[メニュー]	メニュー　1/2 F1:オウヨウ ソクテイ F2:ショウメイ F3:ジ"ョウケン セッテイ 1 P↓
② [F3]キーを押します。	[F3]	ジ"ョウケン セッテイ 1 F1:サイショウ ヒョウジ" F2:オート カット オフ F3:チルト ON/OFF
③ [F3]キーを押します。 現在の設定が右上に表示されます。 ONにしているときは、現在の補正値も表示します。	[F3]	チルト ホセイ　[XY-ON] X:　0°02'10" Y:　0°03'00" X-ON XY-ON OFF　セット
④ [F1](X-ON)、[F2](XY-ON)、[F3](OFF)キーで選択し、[F4](セット)キーを押します。	[F1]~[F3]	

6.6　コントラストの調整(CS-102/102Fのメニュー構成で説明しています。)

液晶表示器の明るさを調整します。

手　順	操　作	表　示
① [メニュー]キーを押します。	[メニュー]	メニュー　1/2 F1:オウヨウ ソクテイ F2:ショウメイ F3:ジョウケン セッテイ 1 P↓
② [F4](P1↓)キーを押します。	[F4]	メニュー　2/2 F1:コントラスト チョウセイ P↓
③ [F1]キーを押します。 現在の設定が右上に表示されます。	[F1]	コントラスト レベル: 4 ↓　↑　---　セット
④ [F1](↓)または[F2](↑)キーで調整し、[F4](セット)キーを押します。	[F1] または [F2] [F4]	

7　セットオーディオモード

EDM光の反射光量レベル(SIG)、気象補正値(PPM)、プリズム定数補正値(PSM)を表示します。
またプリズムからの反射光を受光するとブザーが鳴ります。プリズムの視準が困難なときに便利です。

① 距離測定モードになっていることを確認してください。

```
ｿｸﾃｲ  ﾓｰﾄﾞ    S/A   P1↓
```

② [F3](S/A)キーを押すとセットオーディオモードになります。

```
S/A ﾓｰﾄﾞ
PRISM:   0mm PPM: 0
ｺｳﾘｮｳ:[▮▮▮▮▮▮]
PRISM PPM  T-P    ---
```

現在設定されているプリズム定数補正値(PRISM)、気象補正値(PPM)と反射光量レベル(コウリョウ)が表示されます。

- 反射光を受光するとブザーが鳴ります。ブザー音を停止しておくこともできます。"13.条件設定モード"を参照してください。
- [F1]~[F3]キーを押すとプリズム定数、気象補正値の設定モードになります。設定方法は、それぞれ"8.プリズム定数補正値の設定"、"9.気象補正について"を参照してください。
- [ESC] キーを押すと元の測定モードに戻ります。

8　プリズム定数補正値の設定

通常のトプコン製プリズムのプリズム定数は0ですので0を設定しますが、他社製のプリズムをご使用になるときは、各プリズム定数により補正値を設定してください。
ここでの設定は、電源OFF後も記憶されます。

手　順	操　作	表　示
① [F3](S/A)キーを押し、セットオーディオモードにします。		S/A ﾓｰﾄﾞ PRISM:　0mm PPM: 0 ｺｳﾘｮｳ:[▮▮▮▮▮] PRISM PPM　T-P　---
② [F1](PRISM)キーを押します。 プリズム定数補正値の設定画面になります。現在の設定値を表示します。	[F1]	ﾌﾟﾘｽﾞﾑ ｼﾞｮｳｽｳ ｾｯﾄ PRISM :　0mm ﾆｭｳﾘｮｸ ---　---　ｾｯﾄ
③ [F1](入力)キーを押し、プリズム定数の補正値を入力します。※1)	[F1] プリズム定数 入力	ﾌﾟﾘｽﾞﾑ ｼﾞｮｳｽｳ ｾｯﾄ PRISM = 14 mm 1234　5678　90.-　ｾｯﾄ
④ [F4](セット)キーを押します。 セットオーディオモードに戻ります。	[F4]	S/A ﾓｰﾄﾞ PRISM: 14mm PPM:+10 ｺｳﾘｮｳ:[▮▮▮▮▮] PRISM PPM　T-P　---

※1) 数値の入力方法は、“2.5 数値、アルファベットおよび記号の入力方法”を参照してください。

- 入力範囲：－99mm～＋99mm、1mmステップ

9　気象補正について

光が大気中を通過するとき、気温·気圧によってその速度が変化します。この変化量は、気温·気圧を設定するかまたは、気象補正値を設定すると本体内で自動的に補正します。本機では、15℃、760mmHgが基準(0ppm)となっています。設定した値は、電源OFF後も記憶されています。

9.1　気象補正の計算式

気象補正は下記の補正式で補正を行なっています。
○メートル単位

$$Ka=\left\{279.66-\frac{106.033\times P}{273.15+t}\right\}\times10^{-6}$$

Ka：気象補正値
P　：気圧(mmHg)
t　：気温(℃)

気象補正後の距離 L(m) は次のようになります。

$$L=l(1+Ka)$$

l　:気象補正しないときの測定距離

(例) 気温＋20℃　気圧635mmHg　$l=1000$mの時

$$Ka=\left\{279.66-\frac{106.033\times635}{273.15+20}\right\}\times10^{-6}$$

$\fallingdotseq 50\times10^{-6}$ $(50ppm)$

$L=1000(1+50\times10^{-6})=1000.050m$

9.2　気象補正値の設定方法

●　気温、気圧を直接入力する方法

本機の周辺の気温·気圧をあらかじめ測定してください。
[例]気温＋26°C、気圧1017 hPa

手　順	操　作	表　示
①　距離または座標測定モードから[F3](S/A)キーを押し、セットオーディオモードにします。	[F3]	S/A モード" PRISM:+00mm PPM:+00 コウリョウ:[▮▮▮▮▮] PRISM PPM T-P ---
②　[F3](T-P)キーを押します。 現在の設定値を表示します。	[F3]	T-P セット オンド" → +20 °C キアツ = 1013 hPa ニュウリョク --- --- セット
③　[F1](入力)キーを押して気温を入力し、[F4](セット)キーを押します。 同様に気圧を入力します。※1) セットオーディオモードに戻ります。	[F1] 気温入力 [F4] [F1] 気圧入力 [F4]	T-P セット オンド" = +26 °C キアツ → 1017 hPa ニュウリョク --- --- セット

※1)　数値の入力方法は、"2.5 数値、アルファベットおよび記号の入力方法"を参照してください。

- 入力範囲：気温　−30～＋60 °C (1°C単位)
  気圧　420～800mmHg(1mmHg単位)または560～1066hPa(1hPa単位)
- 気温、気圧の入力値から、本体内で計算された気象補正値が±99ppmの範囲を越えた場合は、自動的に手順③に戻りますので再度入力してください。

● 気象補正値(ppm)を直接入力する方法

本機の周辺の気温･気圧を測定し、気象補正表または、計算式により、気象補正定数(PPM)をもとめてください。

[例]気象補正値: −6 (ppm)

手　順	操　作	表　示
① 距離または座標測定モードから[F3](S/A)キーを押し、セットオーディオモードにします。	[F3]	S/A モード" PRISM:+00mm PPM:+00 コウリョウ:[▮▮▮▮▮▮] PRISM PPM T-P ---
② [F2](PPM)キーを押します。 現在の設定値を表示します。	[F2]	PPM セット PPM : 0 ppm ニュウリョク --- --- セット
③ [F1](入力)キーを押して気象補正値(ppm)を入力し、[F4](セット)キーを押します。※1) セットオーディオモードに戻ります。	[F1] PPM入力 [F4]	PPM セット PPM = -06 ppm 1234 5678 90.- セット

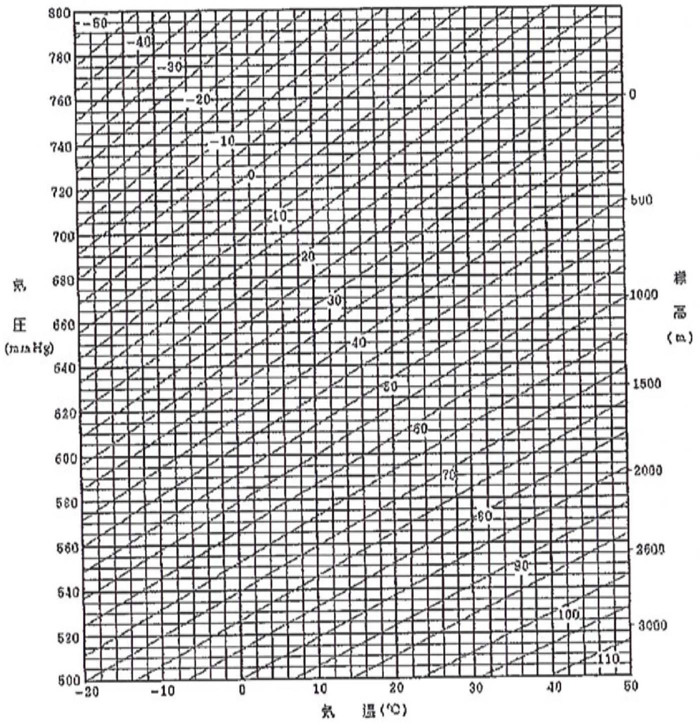
※1) 数値の入力方法は,“2.5 数値,アルファベットおよび記号の入力方法”を参照してください。

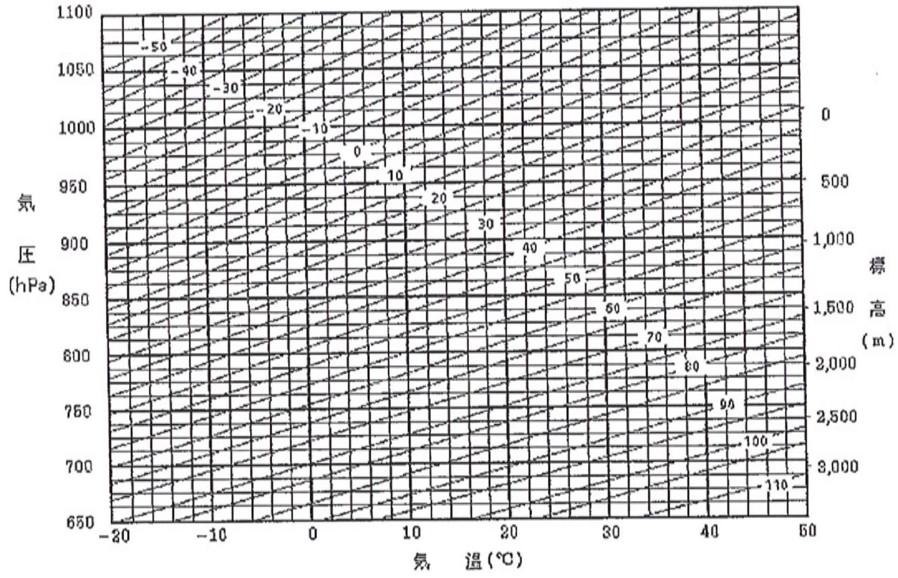
● 入力範囲: −99ppm～+99ppm、1ppmステップ

気象補正表(参考)

下記の気象補正表を使用しても補正定数(ppm値)が求められます。
測定した気温を横軸、気圧を縦軸に求め、交点が気象補正値(ppm値)なります。

[例]気温＋26℃、気圧760mmHg
このときの補正定数は＋10ppmになります。





10　両差補正について

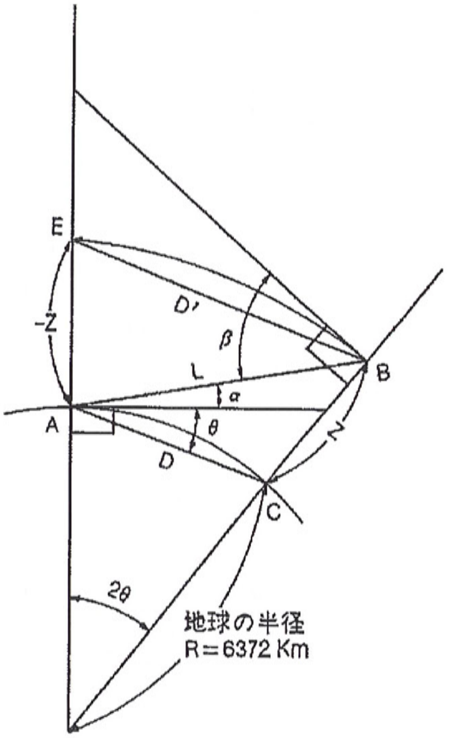
本機は、斜距離データを水平距離、比高に換算するとき、気差·球差 (両方あわせて両差と呼ぶ)を自動的に補正しています。

両差補正機能を働かせても、望遠鏡位置が天頂または、天底から±9°の範囲では補正されず、エラー表示"リョウサホセイフカ"となります。

10.1　両差補正を考慮した距離の計算式

水平距離、比高換算は次の式によります。

水平距離 $D=AC(\alpha)$または$BE(\beta)$
比高 $Z=BC(\alpha)$または$EA(\beta)$
$D=L\{\cos\alpha-(2\theta-\gamma)\sin\alpha\}$
$Z=L\{\sin\alpha+(\theta-\gamma)\cos\alpha\}$
$\theta=L\cdot\cos\alpha/2R$ .... 球差補正項
$\gamma=K\cdot L\cos\alpha/2R$ ...... 気差補正項
$K=0.14$または0.2 ... 大気の屈折係数
$R=6372km$ .... 地球の半径
α(またはβ) .... 鉛直角(水平からの角度)
L .... 斜距離



両差補正を停止したとき、水平距離、比高の換算式は、下記のようになります。

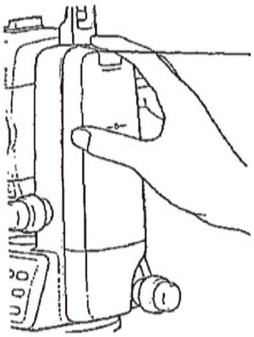
$D=L\cdot\cos\alpha$
$Z=L\cdot\sin\alpha$

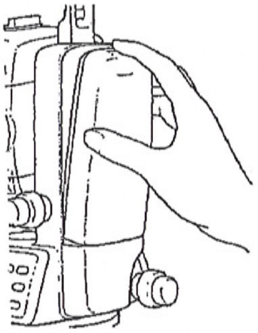
両差補正を停止または、大気の屈折係数Kの値を変更したいときは、"13.条件設定モード"を参照して設定してください。

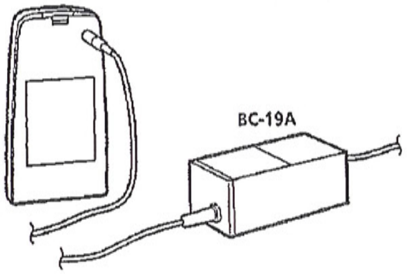
本機では出荷時、K=0.14に設定してあります。

11　電源の取り扱いおよび充電について

- 取り外すとき
  電源着脱レバーを下に押しながら、取り外してください。
- 装着するとき
  電源の底を本体の溝に落としこんだ後、クリック音がするところまで内部電源を本体側に静かに押しこんでください。







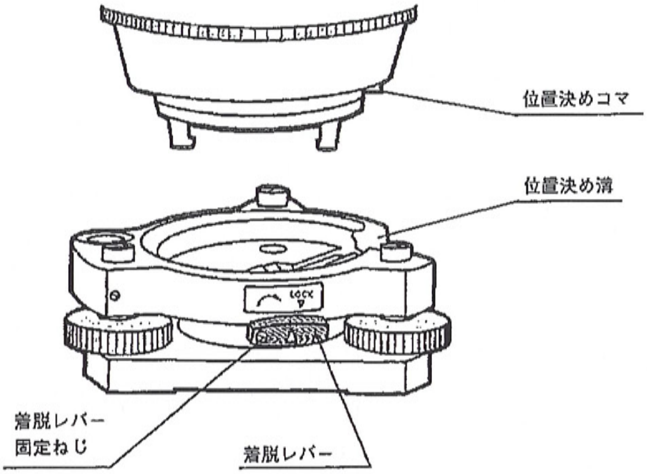
- 充電するとき
  ① 内部電源を本体から外し、充電器(BC-19A)のコネクターと内部電源の充電用コネクターとを接続します。
  ② 充電器をコンセント(AC100V 50/60Hz)に差しこみます。
  ③ 充電器の通電表示用の赤ランプが点灯しますので確認してください。
  ④ 約1.5時間で充電が完了します。(充電器の緑ランプ点灯)
  充電器から外してください。

- 充電は室温＋10℃～＋40℃で行ってください。
- 電源の寿命を維持するためになるべく所定の充電時間を守ってください。
- 電源は使用しなくても自己放電しますので、使用前に必ず充電してください。
- 長時間使用しない場合でも、3~6ケ月に1度は、完全に充電し、30℃以下のところで保存してください。
  一度でも過放電状態になると性能が低下し、充分な充電ができなくなります。

ニカド電池のリサイクルにご協力をお願いします。

ご不要になりましたニカド電池は大切な資源です。
廃棄せずにリサイクル協力店またはお買い求めの販売店にお渡しください。

12　基盤部の着脱



●取外す場合

① 基盤部着脱レバーを左に回して緩めます。

② 本機を真っすぐ上へ持ち上げて取外します。

●取付ける場合

① 本機の底にある白い位置決めコマと基盤部の位置決め溝を合せてのせます。

② 基盤部着脱レバーを右に回してしっかり締めます。

●着脱レバー固定ねじの利用

本機を取付けた後、長い間着脱の必要がない場合は、着脱レバーの固定ねじを付属のドライバーでよくねじ込んでおくと、着脱レバーが固定されますので、本機が外れるなどの不測の事故が未然に防げより安全です。

13　条件設定モード

13.1　設定できる項目

条件設定モードでは、下記に示す項目についての設定ができます。

メニュー	項目	選択項目	内　　容
1: 単位設定	気圧単位	HPa / mmHg	気象補正の気圧の単位を選択します。
2: モード 設定	電源ON モード	角度測定/距離測定	電源ON時の測定モードを角度測定または距離測定にするかを選択します。
	ファイン/ コース/ トラック	ファイン/ コース/ トラック	電源ON後、最初に距離測定にしたときの測定モードを選択します。
	HD&VD/SD	HD&VD/SD	最初に距離測定にしたときの距離表示を選択します。
	鉛直角0点	天頂0/水平0	鉛直角の表示が水平0 からか、天頂0 からかを選択します。
	N回/連続	N回測定/連続測定	電源ON後、最初に距離測定にしたときの距離測定モードを選択します。
	測定回数	0~99回	N回測定時の測定回数を設定します。
	XYH/YXH	XYH/YXH	座標の表示順(XYHまたはYXH)を設定します。
	水平角0点 (CS-101/101F のみ)	ONキオクアリ/ ONキオクナシ/ OFF	鉛直角ゼロセットと同様に、水平角もゼロ検出によるゼロセットを行うことができます。 ONキオクアリ:　ゼロセットを行い電源OFF後もゼロセット位置を記憶する ONキオクナシ:　ゼロセットを行う　　OFF: 行わない
	[ESC] キーモード (CS-101/101F のみ)	ソクセツ / OFF	通常の測定中に[ESC]キーを押したときに直接測設モードに入るかどうかを設定します。
3: その他 設定	H90°ブザー	OFF / ON	水平角の90°ごとのブザー音の有無を設定します。
	S/Aブザー	OFF / ON	ソフトキーの[S/A]を押してセットオーディオにしたとき、光量検出時のブザー音の有無を選択します。
	両差補正	OFF / K=0.14/ K=0.20	両差補正における大気の屈折係数·Kの値をK=0.14にするかK=0.20に、または両差補正なし(OFF)にするかを選択します。
	XYH-メモリー	OFF / ON	設定した機械点座標を記憶するかを選択します。
	出力タイプ	REC-A / REC-B	データの出力タイプを選択します。 REC-A : 新しく測定をし直してデータを出力します。 REC-B : 現在表示されているデータを出力します。
	CR,LF	OFF / ON	データの出力時、データの最後にキャリッジリターン(CR)、ラインフィード(LF)を付加するかを選択します。
	XYH出力桁数	8桁 / 9桁/9桁 + SD	座標測定データの出力時の桁数を、8桁にするか9桁にするかを選択します。
	測設XYH 記録	ON/ OFF	測設モード中でキーボード入力した座標データを内部メモリに記録するかどうかを設定します。
	ACK モード	標準 / 不用	外部機器との通信手順を設定します。 標準: 通常の手順で行う 不用: 外部機器から[ACK]信号が省略されてもデータの再送は行わない。

13.2　条件の設定方法

設定例:気圧単位をhPa、機械点座標をON(記憶する)に設定するとき

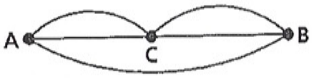
手　順	操　作	表　示
① [F2]キーを押しながら、電源ONします。	[F2] +電源ON	ｼｮｳｹﾝ ｾｯﾃｲ 2 F1:ﾀﾝｲ ｾｯﾃｲ F2:ﾓｰﾄﾞ ｾｯﾃｲ F3:ｿﾉﾀ ｾｯﾃｲ
② [F1]キーを押します。	[F1]	ﾀﾝｲ ｾｯﾃｲ F1:ｵﾝﾄﾞ -ｷｱﾂ
③ [F1]キーを押します。	[F1]	ｵﾝﾄﾞ-ｷｱﾂ ﾀﾝｲ ｵﾝﾄﾞ : °C ｷｱﾂ : mmHg °C --- --- ｾｯﾄ
④ [F4](セット)キーを押します。 気圧単位の点滅に移ります。	[F4]	ｵﾝﾄﾞ-ｷｱﾂ ﾀﾝｲ ｵﾝﾄﾞ : °C ｷｱﾂ : mmHg hPa mmHg --- ｾｯﾄ
⑤ [F1](hPa)キーを押して気圧単位hPaを選択し、[F4](セット)キーを押します。 気圧の単位が設定され、単位設定メニューに戻ります。	[F1] [F4]	ﾀﾝｲ ｾｯﾃｲ F1:ｵﾝﾄﾞ -ｷｱﾂ
⑥ [ESC]キーを押します。 条件設定2のメニューに戻ります。	[ESC]	ｼｮｳｹﾝ ｾｯﾃｲ 2 F1:ﾀﾝｲ ｾｯﾃｲ F2:ﾓｰﾄﾞ ｾｯﾃｲ F3:ｿﾉﾀ ｾｯﾃｲ
⑦ [F3]キーを押します。	[F3]	ｿﾉﾀ ｾｯﾃｲ 1/3 F1:H 90° ﾌﾞｻﾞｰ F2:S/A ﾌﾞｻﾞｰ F3:ﾘｮｳｻ ﾎｾｲ P↓
⑧ [F4](P↓)キーを押し、メニュー2ページにします。	[F4]	ｿﾉﾀ ｾｯﾃｲ 2/3 F1:XYH-ﾒﾓﾘｰ F2:ｼｭﾂﾘｮｸﾀｲﾌﾟ F3:CR,LF P↓
⑨ [F1]キーを押します。 現在の設定が右上に表示されます。	[F1]	XYH-ﾒﾓﾘｰ [OFF] [ON] [OFF] --- ｾｯﾄ
⑩ [F1](ON)キーを押して選択し、[F4](セット)キーを押します。 設定が終了し、メニューに戻ります。	[F1] [F4]	ｿﾉﾀ ｾｯﾃｲ 2/3 F1:XYH-ﾒﾓﾘｰ F2:ｼｭﾂﾘｮｸﾀｲﾌﾟ F3:CR,LF P↓
⑪ 電源OFFします。	電源OFF	

14　点検と調整法

14.1 機械定数の点検と調整法

機械定数は、通常ほとんど狂いませんが、6ヶ月に一度は精度表示が明確な場所(基線場または比較基線場)で基線長と比較測定を行なうことをお推めします。もし近くに精度表示の明確な場所がない場合には、機械を購入された時に20m以上の基線を設置しておき、購入時の測定データとの比較を行なってください。　この場合重要なことは、本体およびプリズムの設置誤差や、基線の精度、視準不良、あるいは気象補正および両差補正により点検精度が決まってしまいますので、十分注意してください。
また、建物内に基線を設置する場合は、温度差により建物の長さが大きく変化しますので注意してください。
比較測定の結果、差が5mm以上ある場合は下記の要領で機械定数を変更してください。

① ほぼ水平で100m程度の直線ABを結ぶ直線上に任意の点Cを設け、直線AB、AC、BCを測定します。

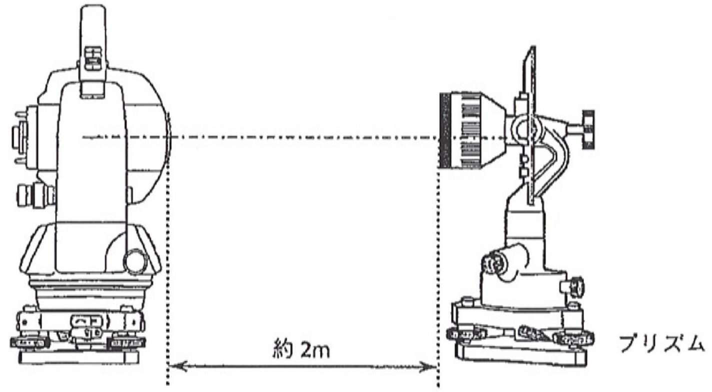


② 数回これを繰返し機械定数を計算します。
機械定数＝AC＋BC－AB
③ お求めの機械の機械定数と新しく計算した機械定数とに差があるときは、新たに"14.4機械定数の設定方法"に従い設定し直してください。
また、お求めの機械の出荷時における機械定数は本体のバッテリーを取り外した面に記載されています。
④ もう一度距離精度の明確な基線長と比較測定を行なってください。
⑤ もし③で出荷時における機械定数と差がない場合や、④で差が5mm以上ある場合は、当社または代理店までご連絡ください。

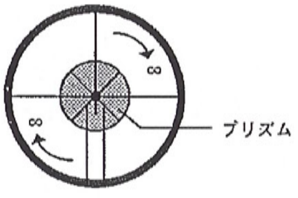
14.2　距離計光軸と望遠鏡光軸の点検法

光波距離計光軸とセオドライト光軸が一致しているかどうかの確認は、下記の要領で行なってください。

① 本体の望遠鏡と1素子プリズムを約2m離し、ほぼ真っすぐになるように向い合せます。(この時には、電源ONの状態です。)

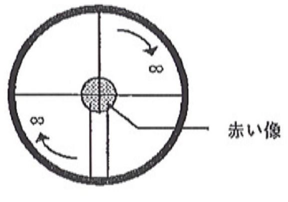


② 望遠鏡をのぞき、プリズム中心を視準します。



③ 距離測定モードにします。

④ 望遠鏡をのぞき、合焦ノブを無限方向に回転させて赤い像にピントを合わせます。望遠鏡の十字線と赤い像の中心が像の径の約1/5に入っていれば、使用上さしつかえありません。それ以上ずれた場合には、お求めの店または当社までご連絡ください。



14.3　セオドライト機能部の点検と調整法

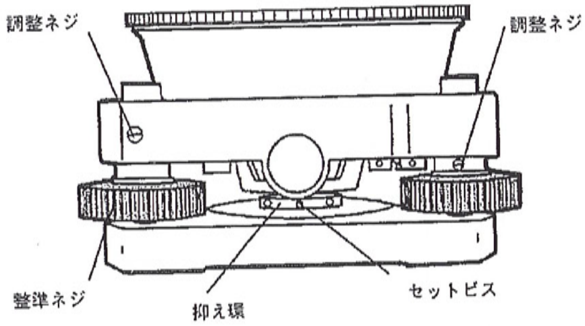
●調整上の注意

① 調整を行なう場合は項目番号の順に行なってください。順番を入違えて調整を行なうと、その前に行なった調整が無効になることがあります。
② 調整終了後は、調整ねじが完全に締まるようにねじ回転が止まるまでしっかり締めてください。
③ 各取付ビスも調整後、確実に締めてください。
④ 調整後は必ず点検法を繰返し、正しく調整されているかどうか確認してください。

●基盤部の注意

基盤部に緩みがあると角度測定の精度に直接影響する場合がありますので注意してください。

① 整準ねじの回転が軽い場合、または整準ねじに緩みがあって視準が不安定の時は、各々の整準ねじの上に付いている調整ねじ(2ヶ所)をドライバーで締めて調整します。
② 整準ねじと底板との間に緩みがある時は、抑え環のセットビスを緩めてから、調整ピンで抑え環を締めて調整します。

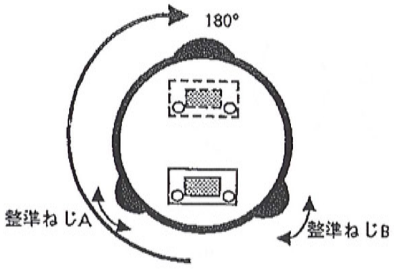


14.3.1 托架気泡管の点検·調整

●点検法

① 托架気泡管を整準ねじAとBを結ぶ線と平行に置き、AとBを操作して泡を中央にします。

② 本体を180°回転します。
この時、泡が中央にあれば調整の必要はありません。もし泡が中央よりズレた場合は、そのまま次の調整を行ないます。

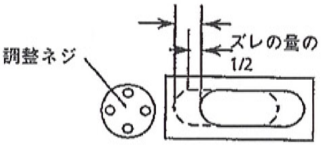


●調整法

① 気泡管調整ネジを調整ピンで回し、ズレた量の1/2だけ泡を中央に戻します。

② 整準ねじを回し、泡を中央にします。

③ 本体を元に戻し(180° 回転)、泡が中央になっていれば調整完了です。
まだズレがある場合は、調整を繰返します。



14.3.2 円形気泡管の点検·調整

●点検法

① 托架気泡管で本体を整準します。
この時、円形気泡管の泡が中央にあれば調整の必要はありません。
もし、泡が中央よりズレていた場合はそのまま次の調整を行ないます。

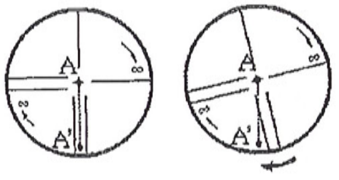
●調整法

① 円形気泡管の下にある調整ナット3本を調整ピンで回し、気泡を中央に入れます。これで調整は完了です。

14.3.3 望遠鏡十字線の傾きの点検･調整

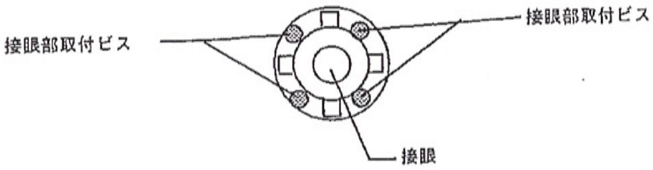
●点検法

① 托架気泡管で本体を整準します。
② 目標(A点)を視準軸上(十字線の交点)にとらえます。
③ 鉛直微動ねじを使ってA点を望遠鏡の視界の下端A' 点へ移動します。
　このときA'点が十字線の縦線から外れなければ調整の必要はありません。もし外れたときは、次の調整を行ってください。



●調整法

① 望遠鏡接眼のカバー(ねじ式)を取り外します。
② 4本の接眼部取付ビスをドライバーで緩め、接眼部全体を指で回して十字線の縦線をA'点に合わせます。
③ 接眼部取付ビスをしめます。
④ 再び点検してA点、A'点が一致していれば調整完了です。
　まだズレているときは、調整を繰り返します。



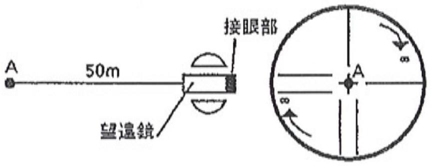
(注意)	調整後は、14.3.4 視準軸の点検･調整、14.3.6 鉛直角ゼロ点の点検･調整を行ってください。

14.3.4 視準軸の点検·調整

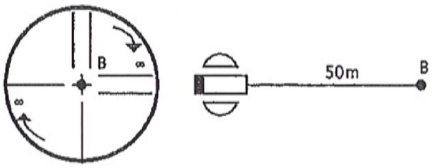
●点検法

① 托架気泡管で本体を整準します。

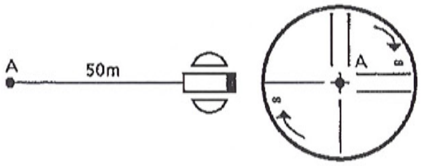
② 約50メートル離れた目標A点を視準します。



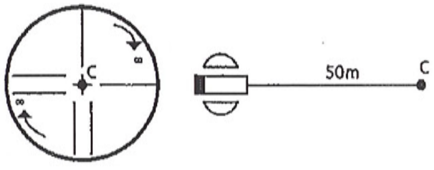
③ 鉛直微動固定ねじをゆるめて望遠鏡を180°回転し、A点と等距離の位置に視準する点をB点とします。(鉛直微動固定ねじをしめます。)



④ 水平微動固定ねじをゆるめ、本体を180°回転し、再びA点を視準します。(水平微動固定ねじをしめます。)



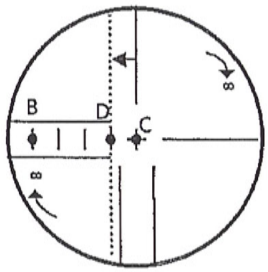
⑤ 鉛直微動固定ねじをゆるめ、望遠鏡を180°回転して視準する点をC点とします。
このとき、B点とC点が一致していれば調整の必要がありません。もし、ズレがあるときは、次の調整を行ってください。



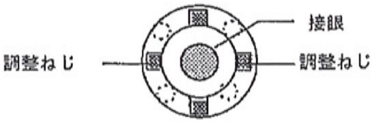
●調整法

① 望遠鏡接眼のカバー(ねじ式)を取り外します。

② C点からB点の方向へBCの長さの1/4の所へD点を求めます。



③ 十字線調整ねじ(左右)を調整ピンで回し、十字線をD点に合わせます。再び点検してB点とC点が一致していれば調整完了です。まだズレがあるときは、調整を繰り返します。



(注意)	焦点鏡は、左右からねじで固定していますので、十字線を左右に移動させるには一方のねじをゆるめてから反対側のねじをしめるようにして十字線を移動させ、最後に両方のねじをしめて固定してください。
(注意)	調整後は、14.3.6 鉛直角ゼロ点の点検·調整、14.2 距離計光軸と望遠鏡光軸の点検を行ってください。

14.3.5 求心望遠鏡の点検･調整

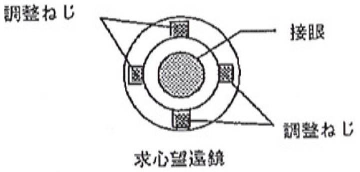
●点検法

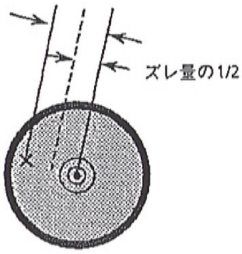
① 測点にセンターマークを合わせます。

② 本体を180°回転し、求心望遠鏡で測点を観察します。この時、測点がセンターマークに一致していれば調整の必要はありません。もしズレがある場合は、次の調整を行ってください。

●調整法

① カバー(ねじ式)を取り外し、4本の調整ねじでセンターマークを、測点とズレた量の1/2だけ寄せます。





② 次に整準ねじで測点とセンターマークを合せます。

③ さらに本体を180°回転し、測点とセンターマークが合っていれば調整完了です。もしズレがある場合は調整を繰返します。

※焦点鏡は上下、左右からねじで固定してありますので、センターマークを移動させるには、それぞれ移動させる方向の一方のねじをゆるめてから反対側のねじをしめるようにして十字線を移動させ、最後に両方のねじをしめて固定してください。

14.3.6 鉛直角0点の点検･調整

ある目標Aを望遠鏡の正･反で視準して、その鉛直角の和が360°(天頂0のとき)にならない場合には、その差の1/2が誤差であり調整が必要です。
この調整は、機械の原点を決定します。注意深く行ってください。

手　順	操　作	表　示
① あらかじめ、托架気泡管で本体を正確に整準します。		
② [F1]キーを押しながら電源ONします。	[F1] + 電源ON	ﾁｮｳｾｲ ﾓｰﾄﾞ F1:V0 ﾁｮｳｾｲ F2:ｷｶｲ ｼﾞｮｳｽｳ
③ [F1]キーを押します。 "V-0セット ターン"が表示されます。 望遠鏡を回転し、鉛直角のゼロセットを行います。	[F1] 望遠鏡回転	V-0ｾｯﾄ ﾀｰﾝ
④ 望遠鏡正の位置でA点を視準します。	A点視準 (望遠鏡正)	V0 ﾁｮｳｾｲ (1) R(ｾｲ) V: 90°00'00" --- --- --- ｾｯﾄ
⑤ [F4](セット)キーを押します。 ⑥ 望遠鏡反 の位置でA点を視準します。	[F4] A点視準 (望遠鏡反)	V0 ﾁｮｳｾｲ (2) L(ﾊﾝ) V: 270°00'00" --- --- --- ｾｯﾄ
⑦ [F4](セット)キーを押します。 正･反データから補正量が計算され記憶されます。	[F4]	V0 ﾁｮｳｾｲ 〈ｾｯﾄ!〉
通常の角度測定モードに戻ります。		V : 270°00'00" HR: 120°30'40" 0ｾｯﾄ ｺﾃｲ ｾｯﾃｲ P1↓
⑧ 望遠鏡の正と反で同一点を観測し、その合計が360°になることを確認してください。(鉛直角表示を水平ゼロに設定しているときは、180°または540°)		

14.4 機械定数の設定方法

出荷時の機械定数を"14.1 機械定数の点検と調整法"で求めた機械定数に変更するときは、下記の手順で行います。

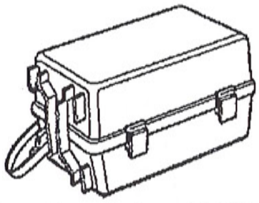
手　順	操　作	表　示
① [F1]キーを押しながら電源ONします。	[F1] + 電源ON	ﾁｮｳｾｲ ﾓｰﾄﾞ F1:V0 ﾁｮｳｾｲ F2:ｷｶｲ ｼﾞｮｳｽｳ
② [F2]キーを押します。	[F2]	ｷｶｲ ｼﾞｮｳｽｳ ｾｯﾃｲ ｷｶｲ ｼﾞｮｳｽｳ :　　- 0.6 mm ﾆｭｳﾘｮｸ ---　---　ｾｯﾄ
③ [F1](入力)キーを押し、新しい機械定数を入力します。※1),2)	[F1] 機械定数入力	ｷｶｲ ｼﾞｮｳｽｳ ｾｯﾃｲ ｷｶｲ ｼﾞｮｳｽｳ =　　- 0.7 mm 1234　5678　90.-　ｾｯﾄ
④ [F4](セット)キーを押します。	[F4]	
⑤ 電源をOFFにします。	電源OFF	

※1) 数値入力の方法は、"2.5 数値、アルファベットおよび記号の入力方法"を参照してください。
※2) 設定を中止するときは、[ESC]キーを押してください。

15　特別付属品

データコレクタ

測量機のシステム化に対応する製品で、本機の測量データを自動的に記憶し、後の内業のコンピュータへデータを直接送ることで、測量作業及び内業におけるデータ処理の省力化、能率向上を図るものです。

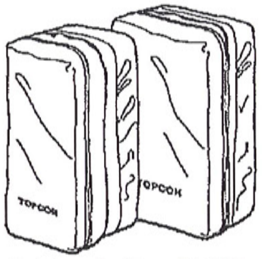


プリズムユニットケース3型

各種プリズムセットを収納し、持運ぶためのプラスチック製ケースです。収納品としては下記のうちいずれか1セットと錘球一式を収納できます。

1) チルト1プリズムユニット
2) チルト1プリズムターゲット付ユニット
3) 固定3プリズムユニット
4) 固定3プリズムターゲット付ユニット

- 外形寸法
  427(L)×254(W)×242(H) mm
- 重　　量:3.1kg



プリズムユニットケース6型

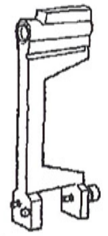
チルト3プリズムセットまたは固定9プリズムセットを収納し、持運ぶためのソフトケースです。

- 外形寸法:400×250×120mm
- 重　　量:0.5kg

プリズムユニットケース5型

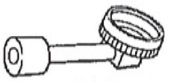
1プリズムまたは固定3プリズムセットを収納し、持運ぶためのソフトケースです。

- 外形寸法:350×200×200mm
- 重　　量:0.5kg



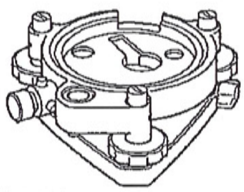
棒コンパス6型

運搬時にもクランプの必要のない耐震性の新機構です。



ダイアゴナルアイピース11型

天頂までの目標の観察が、楽な姿勢で行なえます。正像です。



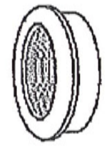
求心付基板2型

求心望遠鏡付交換基板です。

小型ケース1型

付属品関係を収納し、持ち運ぶためのケースです。

- 外形寸法
  300(L)×145(W)×220(H) mm
- 重　　量:1.4kg

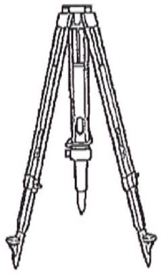


ソーラーフィルター 8型

- 太陽を視準する際、対物レンズの前面に取り付けて使用します。

ソーラーレチクル 7型

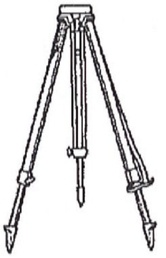
- 太陽を視準する際、本体のレチクルと交換し、ソーラーフィルターとセットで使用します。



精密三脚 (木製)

特に高精度を必要とする場合に使用します。

- 取付部:JIS B7907のB形
- 基板部着脱式用

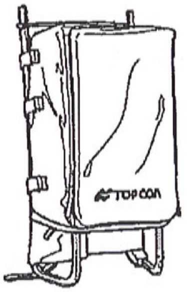


金属製伸縮脚CM-3

- 取付部:ねじ径35mmピッチ2mm
- センターリング装置付用

金属製伸縮脚DM-1

- 取付部:JIS B7907のB形
- 基板部着脱式用



背負子2型

山岳等の測量に便利な背負子です。
(アルミパイプ使用)

各種プリズムセット

目的に応じて各種組み合せて使用できます。
"17プリズムシステム"を参照してください。

16　保管上のお願い

1. ご使用後は機械の清掃をしてください。
   ① 機械の汚れは、掃除筆でホコリを払ってから柔らかい布で拭いてください。
   ② レンズの汚れは、掃除筆でホコリを払ってから糊気や油気のないきれいな布(洗いざらしの木綿が良い)にアルコール(またはエーテルとの混合液)をしめらせて、軽く何回にも拭取ってください。

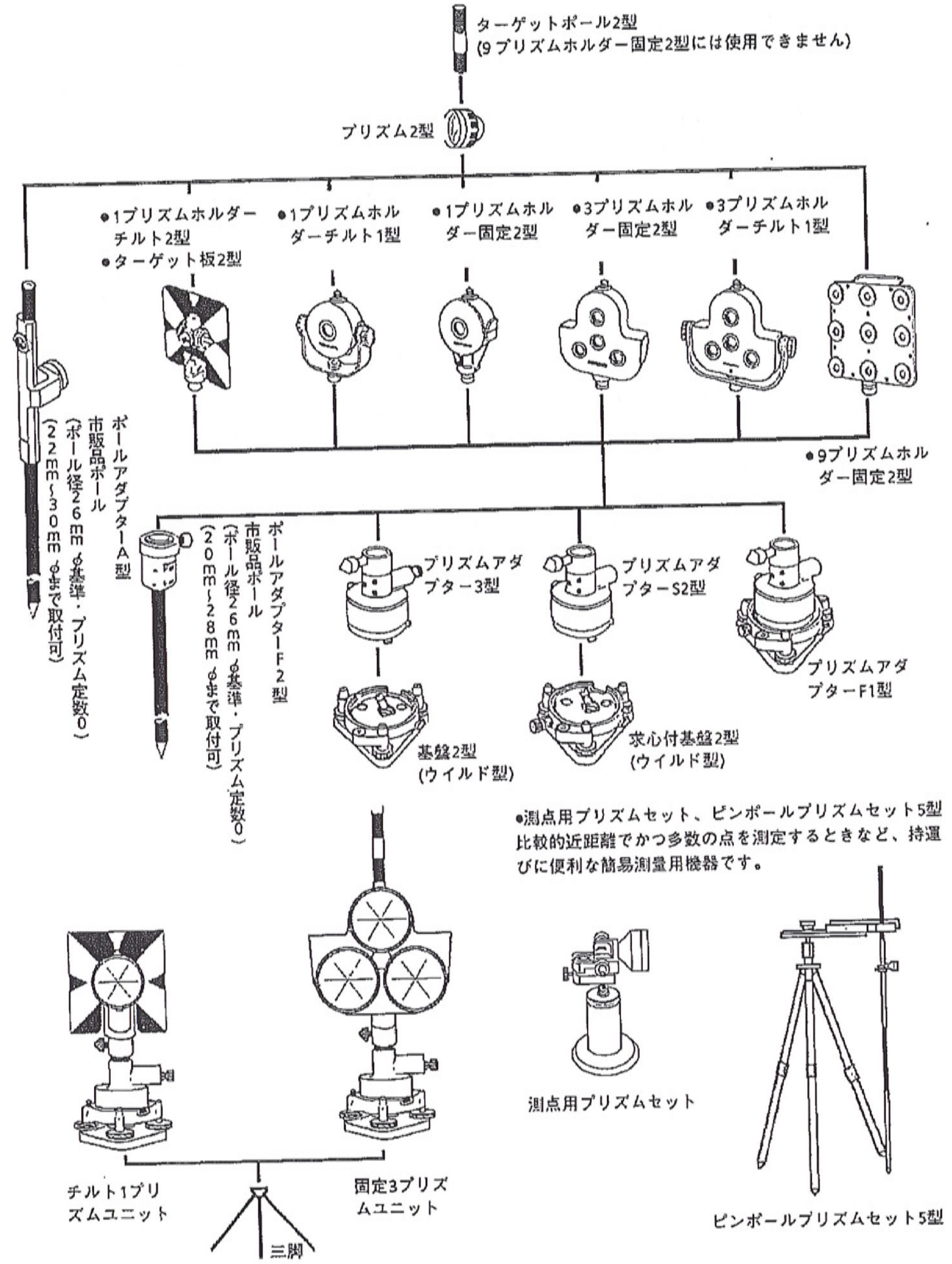
2. プラスチック部品の汚れは、シンナー、ベンジン等の揮発性の液体は避け、布に中性洗剤か水を含ませて拭いてください。

3. 本体をケースに格納する際は、望遠鏡を水平位置にし、格納マークを必ず合わせ、対物レンズ側を底へ向けて格納してください。
   またそれ以外の位置で無理に格納すると故障の原因になります。

4. 濡れたまま本体をケースに格納しないでください。
   本体が濡れているときは、柔らかい布で水分を十分拭き取って乾燥させてからケースに格納してください。

5. 三脚は長期間使用していると、石突部の緩み、あるいは蝶ねじの破損等ガタを生じる場合があります。時々各部の点検を行ってください。

17　プリズムシステム



● 各プリズムユニットは、CS-100シリーズと高さを合わせてご使用ください。プリズムユニットの高さ調整は、プリズムアダプターのビス4本の固定位置を変えることにより行います。(2段階の調整になっていますが、CS-100シリーズには全高が低くなる方で一致します。)
※出荷時は、CS-100シリーズに合わせてあります。

18 エラー表示

エラー表示	内容	処置
チルトオーバー	本体の傾きが自動補正の範囲を越えているとき	本体を正しく整準してください。
リョウサホセイフカ	両差補正の働いている状態で、天頂または天底から±9°の範囲で距離測定したとき	両差補正をOFFにして測定するかまたは天頂または天底から±9°の範囲外で測定してください。
E	座標データを記録する内部メモリー用のリチウム電池の容量が低下したとき (CS-101/101F)	当社または代理店に電池交換をご依頼ください。
E01	本体の回転が速すぎたとき (約2回転/1秒)	[F1](0セット)キーを押すと測定モードに戻ります。
E02	望遠鏡の回転が速すぎたとき (約2回転/1秒)	[F1](0セット)キーを押して「V-0セット」表示がでたら望遠鏡を回転して鉛直角0セットを行ってください。
E03	測角系の内部構造に異常が生じたとき	一度電源スイッチをOFFにし、再びONして使用してください。。また、振動を受けたときに発生することがありますので、振動を取り除いてください。
E35	遠隔測高時、天頂または天底から±6°の範囲になっているとき	天頂または天底から±6°以外で行ってください。
E60番代	測距系に異常が生じたとき	修理が必要です
E71	鉛直角ゼロ点の調整手順を間違ったとき	手順を確認し、再調整してください。
E72	鉛直角ゼロ点の調整時に鉛直角ゼロ点の狂い量が大きいとき	初めから調整をやり直してください。
E73	鉛直角ゼロ点の調整時に本体が整準されていないとき、または鉛直角/水平角補正装置に異常が生じたとき	本体を整準し直して再調整してください。
E80番代	本体内部の通信に異常が生じたとき	操作手順およびケーブルの接続を確認してください。
E90番代	本体内部メモリーに異常が生じたとき	修理が必要です

- 上記の処置を行ってもエラー表示するときは修理が必要です。当社または代理店までご連絡ください。

測設に関するエラー表示(CS-101/101Fのみ)

エラー表示	内　　容	処　　置
メモリーエラー	本体内部のメモリーに異常が生じたとき	内部メモリーの初期化を行ってからご使用ください。
メモリーブソク	座標データの手入力や新設点の座標データを記憶しようとしたとき、記憶している座標データの点数が600点を越えてしまうとき	記憶容量を確認してご使用ください。
テンメイエラー	入力した点名が、内部座標データ内に無いとき	点名を確認し、再度入力してください。
ケイサンエラー	● 方向角設定時、入力した後視点座標値と機械点座標値が同一のとき ● 測設の実行時、入力した測設点座標値と機械点座標値が同一のとき ● 新設点設置時、誤測定などにより、新設点の座標値を算出できないとき	● 点名を確認し、再度入力してください。 ● 新設点設置時では、再度測定を行ってください。
ドウイツ テンメイエラー	新設点設置時、記憶させようとした新設点名が、既に内部座標データ内にあるとき	他の点名に変えて記憶させてください。
アリマセン	● データサーチ時、最初または最後のデータを表示しているときに、さらに[▲]または[▼]キーを押してサーチしようとしたとき ● 点名を指定してのデータサーチ時、その点名が内部座標データ内に無いとき	● 最初のデータが表示されているときは[▼]キーを押すと、次のデータを表示します。 最後のデータが表示されているときは[▲]キーを押すと、前のデータを表示します。 ● 指定した点名を確認し、再度、サーチしてください。

● 上記の処置を行ってもエラー表示するときは修理が必要です。当社または代理店までご連絡ください。

19　性能

望　遠　鏡

全　　　長 : 153mm
有　効　径 : 40mm
倍　　　率 : 26×
像 : 正立
視　　　界 : 1°30′
分　解　力 : 3″
最短合焦距離 : 0.9m

測　距　部

測　距　範　囲 :

機種名	プリズム	気象条件	
		気象条件通常時	気象条件良好時
CS-101/101F	ピンポールプリズム	550m	——
	1プリズム	1,100m	1,200m
	3プリズム	1,600m	1,800m
CS-102/102F	ピンポールプリズム	350m	——
	1プリズム	700m	800m
	3プリズム	1,000m	1,100m

気象条件通常時: 視程が約20kmで、かげろうがわずかに出ていて風が適度にある時
気象条件良好時: 視程が約40kmで、雨上がりの曇った状態でかげろうがなく風が適度にある時

測　距　精　度 :
CS-101/101F : ±(3mm + 2ppm) m.s.e.
CS-102/102F : ±(3mm + 5ppm) m.s.e. (−10°C～ +50°C)
±(5mm + 5ppm) m.s.e. (−20°C～ −10°C)

表　示　単　位 : ファイン測定 : 1mm
コース測定 : 10mm /1mm
トラッキング測定 : 10mm
測　距　表　示 : 最大 999999.999m
測　定　時　間 : ファイン測定 : 2.5秒 (初回 4.5 秒)
コース測定 : 0.5秒 (初回 3 秒)
トラッキング測定 : 0.3秒(初回 2.5 秒) (チルト補正, 両差補正 : OFF)
0.4～0.5 秒 (チルト補正, 両差補正 : ON)
気　象　補　正 : −99～ +99ppm (1 ppmステップ)
プリズム定数補正 : −99～ +99mm (1 mmステップ)

測　角　部

測　角　方　式　：インクリメンタル測角方式
検　出　方　式　：
水平角
CS-101/101F　：　両側検出
CS-102/102F　：　片側検出
鉛直角
CS-101/101F　：　片側検出
CS-102/102F　：　片側検出
表　示　単　位
CS-101/101F　：　10" / 5"
CS-102/102F　：　20" / 10"
測　角　精　度　(DIN18723に準拠)
CS-101/101F　：　5"
CS-102/102F　：　6"
目　盛　直　径　：71mm

鉛直角、水平角補正装置

形　　　　式
CS-101/101F　：　鉛直角、水平角自動補正
CS-102/102F　：　鉛直角自動補正
方　　　　式　：静電容量検知式
作　動　範　囲　：±3'
表　示　単　位　：1"

そ　の　他

耐　　水　　性　：JIS保護等級6·耐水形
使用温度範囲　：－20～＋50°C
機　　械　　高　：176mm 基盤部着脱式
(交換基盤部取付け面から望遠鏡回転中心までの高さ)
センターリング装置
(CS-101F/102Fのみ)　：移動量：17mmφ

気泡管感度
円形気泡管感度　：　10'/2mm
托架気泡管感度
CS-101/101F　：　30"/2 mm
CS-102/102F　：　40"/2 mm
求心望遠鏡
倍率　：　3×
合焦範囲　：　0.5m～∞
像　：　正立
視界　：　5°(114mmφ/1.3m)
本　体　寸　法
ハンドグリップあり　：343(高)×184(幅)×153(長) mm
ハンドグリップなし　：289(高)×184(幅)×153(長) mm
本　体　重　量
本　体　：4.9kg (内部電源、ハンドグリップ含む)
ケース　：3.7kg

内部電源(BT-32Q)

出力電圧	: DC 7.2V		
容量	: 1.4 AH		
使用時間(+20°C)			
	測距を含んだ連続使用	:	約3.5時間
	測角のみの使用	:	約12時間

充　電　器 (BC-19A)

入力電圧	: 100V AC±10%
周波数	: 50/60Hz
充電時間	: 1.5時間
使用温度範囲	: +10°C～+40°C
充電表示	: 赤ランプ点灯
完了表示	: 緑ランプ点灯
重量	: 0.3 kg

1　電源の特性について

電池の寿命は、温度による影響が非常に大きく、ここでは充電、放電、保存の3つの特性について説明します。

1. 充電特性

図1に示すように、室温で充電された時が最も効率がよく、高温になるほど効率が低下します。また、たびかさなる過充電及び高温中での充電は、電池の寿命を低下させます。(図中の0.1C充電とは、電池容量に対し0.1倍の電流にて充電することです。)

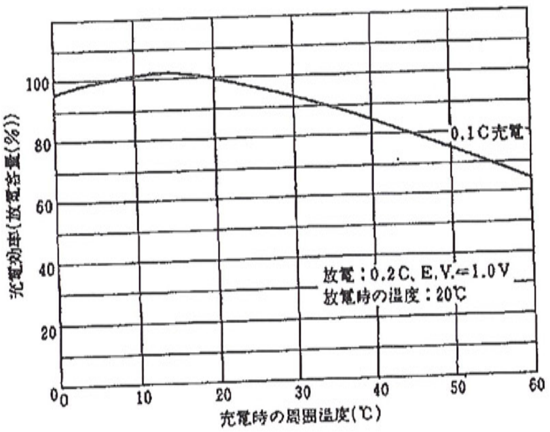


図1　充電特性

2. 放電特性

図2に示すように、高温での放電特性は室温の場合と変わりません。しかし、低温で放電する場合は電圧が低下し、容量も低下する傾向があります。また、著しい過放電は電池の寿命を低下させます。(図中の1C充電とは、電池容量に対し1倍の電流にて充電することです。)

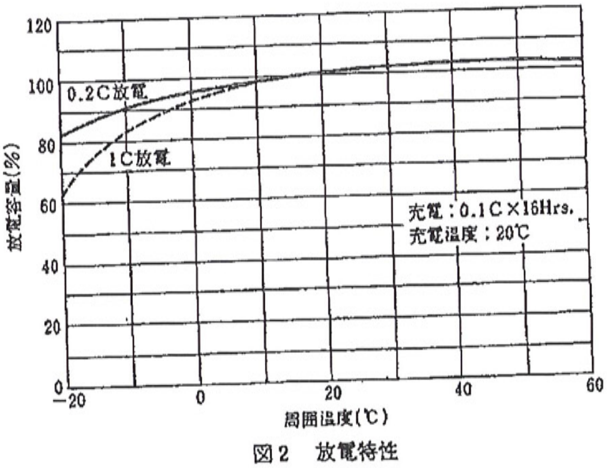


図2　放電特性

3. 保存特性

図3に示すように、保存温度が高くなるほど自己放電により容量が低下しますので使用前には必ず充電することが大切です。特に、長時間及び高温中で保存した場合は、容量が回復するまで、3~4回の充·放電を必要とします。また、高温中での保存は、電池の寿命を低下させますので室温以下で保存してください。

出荷時には電源は満充電されておりますが、お客様のお手もとに届くまで出荷より数ヶ月経過している場合もあります。また気温の高い地域に保存された場合や、あるいは気温の高い地域を輸送された場合などもあります。こういった場合は著しく容量が低下しており、1回の充電では回復せず、使用時間が特に短くなる傾向があります。

このようなときは充·放電を3~4回繰り返していただくとほぼ100%に回復することができます。

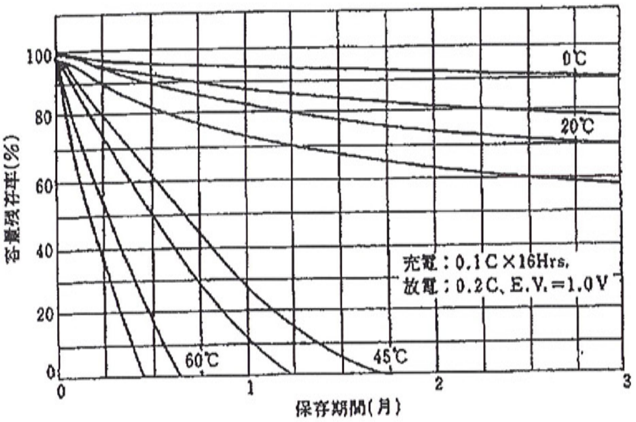


図3　保存特性

株式会社トプコン

本社　測量機器営業部　〒174　東京都板橋区蓮沼町75-1 ……………… TEL(03)3558-2511，FAX(03)3966-4401

札幌営業所　〒060　札幌市北区北7条西7-1-30（リッチ7・7ビル4F）……………… TEL(011)726-7051　FAX(011)726-7054

広島営業所　〒730　広島市中区紙屋町1-2-22（広電ビル8F）……………… TEL(082)247-1647　FAX(082)247-1648

株式会社東北トプコン販売　〒990　山形市松波1-10-28 ……………… TEL(0236)22-5308　FAX(0236)22-5331

株式会社東京トプコン販売　〒175　東京都板橋区高島平1-83-1（西台NCビル3F）……… TEL(03)5920-5021　FAX(03)5920-5028

株式会社中部トプコン販売　〒466　名古屋市昭和区広路通8-7 ……………… TEL(052)764-0711　FAX(052)764-0717

株式会社関西トプコン販売　〒550　大阪市西区新町1-5-7（四ツ橋ビル8F）……………… TEL(06) 531-4388　FAX(06) 531-0464

株式会社九州トプコン販売　〒812　福岡市博多区古門戸町2-4（KSコモンドビル8F）……… TEL(092)281-3254　FAX(092)281-3353

64522 90110　TOPCON　CS-100/N　9705 ②NA